EXTRA 1/94 MAGNA MEDIA öS 120,-/sfr 16,-/Lit 20000 hfl 21,-/dkr 75,-/fmk 72,- DM 16,-

EXTRA 1/94

DISKETTE IM HEFT

# 64'er

# GEOS

12 Programme auf Diskette EXTRA 1/94 64'er

**GeoCanvas:**

## Mal- und Zeichenprogramm der Superlative

**Grafikzaubereien**

## *MORPHING:* kein Fremdwort für den C64!

**Weltzeit V1.6:**

## Rund um den Globus im Minutentakt

**Einsteigerkurs**

## GeoProgrammer: Entwicklungssystem voller Raffinessen

**WORKSHOPS**

- DIN-A4-Grafik mit GeoPaint
- So entwerfen Sie eigene Super-Fonts für Geos-LQ!

# CMD - Das Höchste in Sache GEOS-Leistung

## HD Series™ HARD DRIVES

**Das letzte Wort im Groß-Speicher für den C-64/128**

Hier haben Sie Großspeicherfestplatten für Ihren C-64 und C-128. Sofort in Betrieb zu nehmen mit leichter Installation via Seriellport. Die HDs werden mit einer Echtzeituhr, Dienstprogrammen, Kopierprogrammen, und deutschem Handbuch geliefert. Voll kompatibel mit GEOS, CP/M, BBS und vielen anderen Applikationen. HD Series-Festplatten sind in 40 MB, 85 MB, 170 MB, 240 MB, 340 MB Kapazitäten erhältlich.

## FD Series™ Disk Drives

**Großkapazitätslaufwerke für 1,6- und 3,2- MB-Disketten**

Die leistungsstarken neuen 3,5" Laufwerke von CMD sind rückwärtskompatibel mit Commodore's 1581 (800K)Laufwerk. Diese Laufwerke tun aber viel mehr! Beide Modelle haben einen 1,6MB Speichermodus und die FD-4000 bietet zusätzlich einen 3,2MB-Modus an. Beide Geräte sind JiffyDOS kompatibel (LaufwerksROM eingebaut) und haben eine Echtzeituhroption. Die FD-Series ist perfekt für GEOS, BBS-Betrieb und vieles mehr.

## CMD-GEOS-Maus

Kein 1351-Klon! Es handelt sich hier um eine proportionale Maus, die viel mehr kann! Die Doppel-Klickfunktion ist selbstverständlich dabei, und eine Echtzeituhr für automatisches Setzen der GEOS-UHR ist eingebaut. Unsere Dreitasten-Maus ist voll kompatibel mit der 1351 und daher auch für andere Programme geeignet. Akkugepuffert wird sie mit einer Utilities-Diskette und Anleitung geliefert. Sie ist zweifellos die Maus der Gegenwart und Zukunft. Unsere Techniker nennen sie "The ultimate Mouse!"

GEOS COMPATIBLE

## RAMLink™

**Akkubetriebenes und erweiterbares RAM-Laufwerk**

RAMLink gibt Ihrem Computer ein schnelles RAM-basiertes Laufwerk, das Programme und Daten auch nach Ausschalten des Computers speichert. Der als Option angebotene Akku bietet Ihren Daten bei Stromausfall Sicherheit. Die RAMLink läßt sich auf 16MB erweitern, hat einen Pass-Thru-Port für Modulgebrauch und einen RAM-Port für den Gebrauch mit vorhandenen RAM-Erweiterungen (REU oder GEORAM). Ein Parallelanschluß ermöglicht Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungen von und zu CMD's HD. Eingebaute JiffyDOS-Rountinen erleichtern Diskettenzugriffe und bescheunigen den Laufwerksbetrieb mit Systemen, die mit JiffyDOS ausgestattet sind. Einmalig in der Zusammenarbeit mit GEOS, Textverarbeitungen, Telekommunikationssoftware und mehr.

## geoShell

Hervorragendes CLI für GEOS, das mehr als 50 eingebaute Befehle, Online-Hilfe, programmierbare F-Tasten u. Scriptsprache anbietet. Laufwerke A bis D, CMD Partitionen u. Unterverzeichnisse u.v.m. werden unterstützt. Läuft mit allen GEOS-Versionen, deskTop, DualTop, TopDesk u. gateWay.

## Preisliste

### RAMLink

| | |
|---|---|
| RAMLink 1 MB mit Echtzeituhr | DM 535,- |
| RAMLink 4 MB mit Echtzeituhr | DM 785,- |
| RAMLink Puffer-Batterie | DM 70,- |
| Parallelkabel | DM 35,- |

### HD-Serie Festplatte

| | |
|---|---|
| HD-40, mit 52 MB SCSI-Festplatte | DM 750,- |
| HD-85, mit 85 MB SCSI-Festplatte | DM 950,- |
| HD-100, 170 MB SCSI-Festplatte | DM 1150,- |
| HD-200, 245 MB SCSI-Festplatte | DM 1399,- |

### FD-Serie Disketten

| | |
|---|---|
| FD-2000 mit Echtzeituhr | DM 450,- |
| FD-4000 mit Echtzeituhr | DM 575,- |
| 10er-Packung, HD-Disk. (1,6 MB) | DM 35,- |
| 10er-Packung, ED-Disk. (3,2 MB) | DM 85,- |

### JiffyDOS* (Bitte Pinzahl angeben C64)

| | |
|---|---|
| C64-System (24 oder 28 Pin Kernal) | DM 75,- |
| SX-64-System | DM 75,- |
| C-128-System | DM 99,- |
| 128-D-System (Metallgehäuse) | DM 99,- |
| 128-D-Tragbar (Kunststoffgehäuse) | DM 99,- |
| Zusätzliche Laufwerke-ROM's | DM 40,- |

### GEOS Soft- u. Hardware

| | |
|---|---|
| CMD-GEOS-Maus | DM 99,- |
| GEOS Paralleldruckerkabel | DM 75,- |
| geoMakeBoot | DM 22,- |
| gateWay/64 oder gateWay/128 | DM 60,- |
| geoProgrammer (ML für GEOS) | DM 99,- |
| GEOBasic (BASIC für GEOS) | DM 45,- |
| geoShell | DM 60,- |
| Collette Utilities | DM 60,- |
| GEOS Companion | DM 45,- |
| GEOS Power Pak | DM 45,- |
| GEOS Power Pak II | DM 45,- |

### geoMakeBoot

Dieses Programm hat bei allen Testberichten die besten Noten bekommen. Damit können Sie Bootdisketten Ihrers GEOS-Systems auf allen Commodore- und CMD-Laufwerken erstellen. Auch Bootpartitionen können damit auf CMD-Geräten erstellt werden.

### GEOBASIC

Alles, was sich ein GEOS-Programmierer wünscht - und zu einem günstigen Preis! GEOBASIC besitzt über 100 Befehle, Grafiken, Zeichensätze und spezielle Editor. Mit GEOBASIC haben Sie die Werkzeuge, die Sie brauchen, um Applikationen, Dienstprogramme, und Spiele mit den bekannten Menüs und beliebten Piktogrammen zu erstellen.

### GEOS - U.S. Version

CMD verfügt über alle US-GEOS-Versionen. Schreiben Sie uns für Auskunft u. Preise.

## GEOS Soft- u. Hardware

### GEOS Companion

Diese Diskette hat für jeden etwas! Vollgepackt mit leistungsstarken Programmen wie Pattern Editor 2.0, File Merge, 1581 BootMaker, Auto-Loader und Batch File Copier. Nicht genug? Ok, schmeißen wir noch eine Sammlung von Susan Lamb's Clip Art, eine Menge Zeichensätze, den geoAnimator, G.O.Bach, und geoMusic Player und ein Spiel hinzu! Sind Sie jetzt zufrieden?

### GEOS Power Pak

Diese beidseitig beschriebene Diskette enthält folgende praktische Anwendungen für den GEOS-User: geoTerm 1.0, CardFile, WriteHandMan, geoBreak, Autoview, Pattern Editor, Thumbnail, geoOrganizer, Convert 2.2, und PaintView II. Sie erhalten zusätzlich 21 Zeichensätze und über 100 Grafiken.

### GEOS Power Pak II

Zwei neue Terminalprogramme (GeoTerm64 V2.0, GeoTerm128 V2.1), einige Spiele und folgende Dienstprogramme finden Sie auf dieser Diskette: Font View, Q&D Edit, Import Runner, DocWright II. Das Angebot wird mit vier Zeichsätzen und über 30 Grafiken abgerundet.

### GEOS Paralleldruckerkabel

GEOS CABLE bietet die beste Lösung Ihrer Druckprobleme unter GEOS. Ideal für GEOS LQ- sowie normale Ausdrücke. Das Kabel wird am Userport des Computers angeschlossen und ist ca. 8x schneller als der Seriellanschluß. Programme wie Superbase und Superscript werden auch unterstützt.

### Collette Utilities

Eine Sammlung von Jim Collette's berühmtesten GEOS-Utilities. Ein absolutes Muß für GEOS-User! Die Diskette enthält geoWizard (Hexer, eine Art Task-Switcher), Font Editor (Erstellen und Editieren von Zeichensätzen), Font Changer (Zeichensatztausch innerhalb eines Dokuments), MiniDesk (Dateikopierer), Select Printer (Druckertreiberwechseler), Auto AlbumAdd (automatisches Einfügen eines Photo Scraps in ein Photo Album), DOSWedge (DOS-Befehle unter GEOS eingeben) und Laser Landscape (Ermöglicht den Seitwärtsausdruck eines Publish-Dokuments mit einem Laserdrucker).

### GEOProgrammer

Das beste Werkzeug für den ernsten GEOS-Maschinen-sprache-programmierer. Dabei sind GeoAssembler, geoLinker, geoDebugger, eine Anleitung mit über 400 Seiten, GEOS Macros, Equate, und ein dokumentierter Quellcode. Hitchhikers guide auf Anfrage erhältlich.

* Es ist wichtig, Ihre Computer- und Laufwerksmodellnummer bei der Bestellung anzugeben. C64-Besitzer müssen die Seriennummer auch angeben. Ein JiffyDOS-System beinhaltet die ICs für einen Computer und ein Diskettenlaufwerk.

Preise enthalten Fracht, Zoll und Steuer. Lieferung ca. 3 bis 4 Wochen. Preise können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei Vorkasse keine Versandkosten. NN + 7,50 DM

CMD Direkt
CMD Direkt Sales
Postfach 58
A-6410 Telfs, Austria
Tel.: 0043-5262-66080

**8** Spielen unter Geos: Tolle Shanghai-Variante für den C 64 (auf der Power-Pack-Disk 2 von CMD)

**22** Weltzeit V1.6: Wie spät ist's z.B. in Peking, wenn bei uns die Sonne untergeht?

**34** Eigene Applikationen entwerfen, wie z.B. elektronische Karteikästen – mit GeoProgrammer (fast) ein Kinderspiel!

SEITE 28
SEITE 4
SEITE 22
SEITE 34

Alle Programme aus Artikeln mit einem [Disketten-]Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 19)

von Harald Beiler

GeoMorph V1.0 - wundersame Verwandlung

# DAS SCHMETTERLING-

"Morphing" - ein Schlagwort, das derzeit die Welt der großen Grafik-Computer beherrscht - ein Frauengesicht verwandelt sich da beispielweise vor Ihren Augen in einen Tigerkopf! Doch bevor Sie in Ehrfurcht vor 16- und 32-Bit-Mikroprozessoren versinken: der 8-Bit-Computer C 64 kann's ebenfalls!

Wenn sich eine haarige Raupe im Frühjahr plötzlich als bunter Schmetterling entpuppt, nennt man das "Metamorphose". Aus diesem Fachbegriff leitet sich das neue Computer-Modewort "Morphing" ab – Äpfel werden auf dem Screen z.B. Schritt für Schritt zu Fußbällen, aus einem Baby-Face wird Methusalem: es gibt jede Menge Spielarten, zwei Grafiken (Images) so zu manipulieren, daß das erste Bild langsam ins andere übergeht.

Das Shareware-Geos-Programm "GeoMorph" von Maurice Randall versucht, das Morphing-Prinzip den Möglichkeiten des C 64 anzupassen – wer sowas aber z.B. vom Amiga, Acorn Archimedes oder 486er-PC/AT in aller Farbenpracht und Pixelvielfalt kennt, darf vom C 64 keine Wunderdinge erwarten – dazu hat er einfach zu wenig Platz im Speicher.

Doch auch ohne Farben (abgesehen von den Möglichkeiten, die das File "Voreinstellungen" auf der Systemdisk für Farbmanipulationen bietet) kann man mit GeoMorph fantastische Zaubereien veranstalten.

## Ohne Fotomanager geht nichts!

Sie finden die Shareware auf unserer Sonderheft-Diskette; der Fairneß halber sollte man dem Autor die verlangten fünf Dollar Benutzer-Gebühr schicken. Die vollständige Bedienungsanleitung (in Englisch) wurde als GeoWrite-Datei gespeichert ("morfdocs") – zum Nachlesen. Um mit GeoMorph effektiv zu arbeiten, müssen Sie eine Arbeitsdisk mit folgenden Files anlegen:

- Desktop,
- GeoMorph,
- Fotomanager und
- mindestens ein Fotoalbum.

Die zuletzt genannte Datei sollte mindestens zwei Photo-Scraps enthalten: Quell- und Zielbild. Vorteilhaft ist, wenn beide Grafiken gleich groß sind und exakt dieselbe Position im Editor-Screen von GeoMorph belegen.

Arbeitsdiskette zu GeoMorph: Fotomanager nicht vergessen!

Nach dem Start per Doppelklick im Desktop öffnet sich der Editorbildschirm von GeoMorph: er ist genauso groß wie der jeweils sichtbare Screen-Teil von GeoPaint (also 264 x 144 Pixel) – es lassen sich zwei Images bis zu dieser Maximalausdehnung "morphen".

Wenn die im Programm integrierte Morphing-Demo vorbei ist (der Schriftzug "geoMorph" verwandelt sich in den Namen des Autors), sollte man zunächst in der Menüleiste die Funktion "Geos" wählen und das Desk-Accessory "Fotomanager" aktivieren (ohne GeoMorph zu verlassen!).

Bestimmen Sie jetzt das Startbild im automatisch geladenen Fotoalbum und kopieren Sie es in ein Photo-Scrap, anschließend wird der Fotomanager wieder geschlossen: Jetzt ist der GeoMorph-Bildschirm wieder aktiv.

Auf der linken Seite findet man drei Icons: **Animation (Movie Icon), Einzelbild (Frame Icon) und Wechseln (Swap Icon).** Klicken Sie zuerst das unterste an (das Piktogramm mit den gebogenen Pfeilen): Damit verbannt man den aktuellen Schriftzug von der Editorfläche in den Hintergrundspeicher. Jetzt ruft man in der Menüleiste die "Edit"-Funktion auf und wählt "paste" (einkleben): das vorher im Photo-Scrap gesicherte Image erscheint auf dem Bildschirm – das ist die Startgrafik.

Nun fehlt uns noch das Bild, das nach der Metamorphose entstehen soll (Zielgrafik).

Da Geos stets nur eine Photo-Scrap-Datei auf ein und derselben Disk (bzw. RAM-Erweiterung) verträgt, muß man erneut den Fotomanager aufrufen und das gewünschte Zielbild ins Photo-Scrap kleben – der Fotomanager wird nun endgültig geschlossen und zu den Akten gelegt.

## Photo-Scraps vertauschen

Wieder im GeoMorph-Modus, klickt man jetzt erneut das Wechsel-Icon: die Quellgrafik verschwindet, der Autorenname taucht wieder auf. Kleben Sie unbeirrt die Zielgrafik ein (Menü "edit", Option "paste") – der Schriftzug macht dem vorgesehenen Bild automatisch Platz!

Um die Startposition der Morphing-Aktion einzunehmen, müssen Sie jetzt wieder aufs Swap-Icon klicken – wenn sich die Startgrafik erneut auf dem Editorbildschirm breit macht, kann's losgehen! Zur Demonstration verwandeln wir das Photo-Scrap eines Amiga 2000 in eine Armbanduhr. Jetzt kommen die anderen beiden Piktogramme ins Spiel:

Der Startbildschirm: Die Ausmaße des Editor-Screens entsprechen denen von GeoPaint

Die Quellgrafik wurde als Photo-Scrap eingeklebt und ...

... verwandelt sich unter Erzeugung jeder Menge Frames (hier: Nr. 3).

Das Frame-Icon (Einzelschritt) in der Mitte macht's akribisch genau: per Mausklick generiert man jeweils nur das gerade gültige Umwandlungsbild (Frame). Unten zeigt eine Skala, wie weit der Umwandlungsprozeß fortgeschritten ist (von 0 bis 100 Prozent). Fürs nächste Frame müssen Sie erneut aufs Icon

# SYNDROM

klicken.

Jede Morphing-Phase läßt sich ins Fotoalbum kleben : Man wählt zunächst "Edit" im GeoMorph-Menü und sichert per Copy-Funktion das aktuelle Bild der Metamorphose in der Photo-Scrap-Datei. Anschließend holt man den Fotomanager wieder aus der Versenkung und klebt das soeben erzeugte Image in ein Fotoalbum, schließt das Hilfmittel wieder, erzeugt den nächsten GeoMorph-Frame, aktiviert den Fotomanager etc. ect. ...

Wer sich für den Animationsmodus entschließt, kann sich bequem zurücklehnen: GeoMorph spielt jetzt alle

geos | file | edit | options

Langsam, aber sicher nimmt die geplante Zielgrafik Konturen an!

geos | file | edit | options

Fertig: Der Amiga hat sich in eine Taschenuhr verwandelt (die Quell- und Ziel-Photo-Scraps stammen von Erich Hochstraßer)

Frame-Varianten automatisch durch – bis aus dem ersten Bild das zweite entstanden ist. Falls Ihnen eines der Frames ausnehmend gut gefällt, läßt sich die Aktion jederzeit per Mausklick abbrechen und das aktuelle Morphing-Image wie beschrieben als Photo-Scrap speichern bzw. in ein Album kleben. Wenn Sie anschließend wieder aufs Movie-Icon klicken, macht das Programm dort weiter, an der man es unterbrochen hatte.

Achtung: Die Movie-Funktion stoppt nicht von selbst (auch wenn die Zielgrafik fertig ist) – man muß nicht auf jeden Fall per Mausklick abbrechen.

## Das GeoMorph-Hauptmenü

**– Geos:** ... enthält die notwendigen Desk-Accessories und Infos übers Programm,

**– File:**... verläßt GeoMorph in Richtung Desktop,

**– Edit:** ... aktiviert die vom Fotomanager bekannten Funktionen zur Photo-Scrap-Bearbeitung: ausschneiden (cut), kopieren (copy) und einkleben (paste).

**– Options:** Recht interessante Morphing-Variationen bringt das Untermenü "Controls" (und enthüllt, daß es sich der Programmierer beim Entwurf des Morphing-Algorithmus nicht leicht gemacht hat): Zunächst läßt sich das gewünschte Laufwerk einstellen (A oder B), dann bestimmt man den Scan-Modus :

*Horizontal Scan:...* ist die gebräuchlichste Methode, da die Grafik als Sammlung von untereinanderliegenden Pixelzeilen interpretiert wird. GeoMorph vergleicht jeweils die Positionen der äquivalenten Bildpunkte in Quell- und Zielgrafik und trifft dann die Entscheidung, welche Pixel im aktuellen Frame gesetzt werden. Einstellmöglichkeiten für Scannen: links, rechts, von beiden Seiten oder aus.

*Vertical Scan:* Hier betrachtet GeoMorph das Bild, als bestehe es aus vertikalen Pixelspalten (das wirkt sich aufs Aussehen der Morphing-Zwischenstationen aus). Scan-Richtungen: aufwärts, abwärts, beide oder aus.

*Orphan Scan:* Es passiert häufig, daß GeoMorph keine Position findet, um das Pixel aus der Zielgrafik im Startbild einzufügen – dann wird es von GeoMorph zunächst ausgesondert (es ist also vorübergehend "verwaist", Orphan = Waise), bis sich eine Lücke für den Bildpunkt bietet.

Diese Funktion klappt aber nur, wenn man Horizontal oder Vertical Scan (bzw. beide) aktiviert hat – sonst bleibt sie wirkungslos. Einstellung: Primary bzw. Secondary Image (Quell- oder Zielgrafik).

Die Scan-Stärke stellt man mit den Icons rechts daneben ein:

– "High" bringt das pixelgenaueste Ergebnis (dauert aber erheblich länger),

– "Medium" ist die Voreinstellung des Programms,

– "Low" variiert das Zielbild im Vergleich zum Original-Image an einigen Stellen.

GeoMorph V1.0 ist eigentlich eine Schnupper-Fassung, die Lust auf mehr machen soll: Photo Frame wird in Kürze erscheinen und auch mit Geos 128 im 40-Zeichen-Modus zusammenarbeiten. Leider lag uns bis Redaktionsschluß noch keine Beta- oder Vollversion vor.

Das Programm soll Standard-Tools enthalten, um Photo-Scraps komfortabel nachzubearbeiten (vergleichbar mit der Geo-Paint-Werkzeugleiste). Zusätzlich hat man geplant, raffinierte Gestaltungsmöglichkeiten während der Morphing-Aktion einzubauen: unterschiedlich starke Verläufe, Schatten zeichnen, Pixelbereiche hervorheben usw.

CONTROL SETTINGS

DEFAULT DRIVE
A B

| | | |
|---|---|---|
| Horizontal Scan | BOTH | HIGH |
| Vertical Scan | BOTH | MED |
| Orphan Scan | PRI | LOW |

Sorgt für raffinierte Morphing-Variationen: das Einstellmenü "Controls"

## "Photo Frame", die Profi-Version

Die Morphing-Routinen wurden überarbeitet und ergänzt, umzuwandelnde Grafikbereiche sollen sich nun exakt begrenzen lassen. Das Speichern einzelner Frames ins Fotoalbum wollte man ebenfalls automatisieren. Außerdem soll man künftig mehrere Photo-Scraps in den Editorbildschirm einbinden können.

Am interessantesten erscheint uns der Plan, eine Funktion einzubauen, mit der man vorher gespeicherte Animationssequenzen als eigenständige Geos-Applikationen sichern kann.

Maurice Randall arbeitet derzeit noch mit Hochdruck am Feinschliff einer Geos-128-Version von GeoMorph für den 80-Zeichen-Grafikbildschirm – diese Fassung soll im Verbund mit dem Publishing-Software-Paket "Finally!" vertrieben werden (Verkaufspreis steht noch nicht fest!).

(bl)

### GeoMorph V1.0

... bringt eine neue Variante der Grafikverarbeitung: Die Pixel zweier Grafik-Images werden nach und nach ausgetauscht, bis sich das Startbild in die geplante Endgrafik verwandelt (Morphing-Effekt).

**Programmautor:** Maurice Randall
Konfiguration
**Computer:** C 64
**Betriebssystem:** Geos 64 V2.0/2.5

**POSITIV**

* leicht zu bedienen
* ausführliches Manual auf Diskette
* Editor-Ausmaße identisch mit GeoPaint

**NEGATIV**

* bei Speicherung von Frame-Sequenzen muß jedesmal der Fotomanager aktiviert werden
* sehr viele Morphing-Durchgänge bis zum fertigen Endbild

**BEURTEILUNG**

| | |
|---|---|
| Bedienung: | ++ |
| Preis/Leistung: | +++ |
| Gesamteindruck: | gut |

Public-Domain-Assembler

# ... fast geschenkt!

von Harald Beiler

"megaAssembler" und "GeoProgrammer", die beiden bekanntesten Programmentwicklungspakete für Geos-Insider, sind zwar ihren Preis wert, aber nicht eben billig. Wir haben in der Public-Domain/Shareware-Szene einen Geos-Assembler aufgetan, der's zwar nicht ganz mit den beiden genannten Super-Programmen aufnehmen kann, dafür aber (fast) nichts kostet: "GeoCope".

Taufrisch ist das Software-Pack (eine Diskettenseite) allerdings nicht mehr (es wurde 1988 von Bill-Sharp-Computing, USA, entworfen – damals war gerade die Geos-Version 1.3 letzter Schrei) – bis heute hat es aber nichts von seiner Effektivität verloren und funktioniert auch mit Geos 64 V2.0 bzw. V2.5 und Geos 128 (40-Zeichen-modus). Vor allem die simple und dennoch komfortable Programmbedienung macht es C-64-Assembler-Programmierern leicht, vom gewohnten Werkzeug (etwa Hypra-Ass, Giga-Ass oder Vis-Ass) abzurücken und auf einen waschechten Geos-Assembler umzusteigen: Symbolbezeichnungen und Befehle ähneln sehr den genannten Assemblern. Die Vorteile liegen auf der Hand: Leidige Probleme mit vertauschten Zeichensätzen, manipulierten Positionen der Start- bzw. Ladeadresse sowie umständliche Installationen von File-Headern (Info-Blocks) auf Diskette per Disk-Monitor erledigen sich damit automatisch: Geos-spezifische Assembler lassen zu, daß man solche Infos bereits im Quelltext verankert, die dann bei anschließender Assemblierung wie gewünscht berücksichtigt oder als separate Diskettendatei nachgeladen werden.

## Programmbeschreibung auf Disk

Handbuch gibt's zwar keines, dafür aber GeoWrite-Files als Dokumentationen auf Disk (nur in Englisch): "Cope-Manual" (16seitige Programmbeschreibung), "KeyBoard" (Erläuterung der Editor-Short-Cuts) und "About GeoCope" (Hinweise zum Programmierer und zu den Hauptdateien). Da die Texte mit älteren GeoWrite-Versionen entstanden sind, müssen sie erst für die neueste Fassung des Geos-Textverarbeitungsprogramms (V2.1) konvertiert werden – das macht GeoWrite aber automatisch nach Auswahl in der Dialogbox.

Eigentlich reicht's, wenn man eine GeoCope-Arbeitsdisk einrichtet, auf der sich die beiden wichtigsten Applikationen der Original-Disk befinden: **"Editor"** und **"Assembler"**. Sehr nützlich sind diverse Quelltexte mit Standard-Definitionen wichtiger Labels und Symbole (z.B. "Zeropage" für die Systemregister R0 bis R15 oder die Einsprungadressen sämtlicher Geos-System-Routinen wie "System" und "Routines") – die gehören natürlich ebenfalls auf die Arbeitsdisk für eigene Assembler-Entwicklungen.

geos | Datei | Anzeige | Diskette | Wahl | Seite | Opt | 22.03.94 14:00

geoCope

37 Dateien 0 gewählt 159 K belegt 6 K frei

Editor, Assembler, CopeManual, KeyBoard, Click On Me, TransText, HexCalc, PetASCII_FORM

RAM 1541

Drucker NICHT AUF DISK

GeoCope-Desktop: Bedienungsanleitung als GeoWrite-File auf Diskette

## Editor: maßgeschneidert, aber unkompatibel

Der GeoCope-Editor kocht sein eigenes Süppchen: Geo-Write-Dokumente lassen sich weder laden, editieren noch speichern. Alle Quelltext-Files des GeoCope-Editors besitzen ein spezielles Textformat – das Piktogramm ähnelt einem vollgekritzelten Notizzettel. Deshalb kann auch Geo-Write mit GeoCope-Texten nichts anfangen: Wer schon von regem Source-Code-Austausch zwischen MegaAssembler, GeoProgrammer und GeoCope geträumt hat, den müssen wir bedauerlicherweise enttäuschen ...

Die Eingabegeschwindigkeit des Editors erinnert fatal an GeoWrite – ist eher noch langsamer und schwerfälliger. Außerdem fielen die Menüfunktionen des GeoCope-Editors knapper aus als die von GeoWrite – zum Entwurf übersichtlicher Quelltexte kann man aber damit leben: Laden, Speichern, Drucken, Text suchen und ersetzen, Abschnitte kopieren oder verschieben, gewünschte Textseite aufrufen usw.

Wie bei GeoWrite erleichtern markante Tastenkombinationen (Short-Cuts) die Bearbeitung von Quelltexten (s. Tabelle).

Neues bietet aber der Menüpunkt "Toolbox": per "AutoSave"-Funktion legt man fest, ob der Quelltext automatisch gespeichert werden soll, wenn man den Editor verläßt; "BookMark" setzt bei unvollendeten Source-Codes ein Flag, bevor der Text auf Disk gespeichert wird. Bei der nächsten Arbeitssitzung steigt der Editor dann automatisch bei der markierten Textseite ein! Fehlt dieses Kennzeichen, wird nach dem Laden stets die erste Textseite aktiviert.

Die untere Bildschirmzeile versorgt den Programmierer mit wichtigen Infos: Geos-Filetyp (= SEQ oder VLIR), Umfang der Datei (in Bytes) und Restspeicher für die Quelltexteingabe. Hier werden manche stutzen: Unmittelbar nach Start des Editors sind's maximal acht KByte (genau: 8191 Byte). Zum Entwurf umfangreicher VLIR-Applikationen oder zur Manipulation großer Datenmengen eignet sich GeoCope also nicht. Dem Entwurf nützlicher Utilities, Hilfsprogrammen und Desk Accessories steht natür-

## Auf einen Blick ...

GeoCope ist ein Assembler-Paket, das keinen Schnörkel zuviel macht. Das freie RAM zum Quelltext-Entwurf für Geos-Applikationen, Desk Accessories und Utilities fällt ebenfalls denkbar knapp aus (acht KByte frei). Dennoch stellt es auf der Originaldiskette alle Werkzeuge zur Verfügung, die der Assembler-Programmierer braucht: Editor, Assembler, Standard-Symbol-Dateien und (sehr lobenswert!) ein Konvertierprogramm zum Import fremder Assembler-Source-Codes. Last but not least: Das Hilfsmittel "HexCalc" läßt sich während des Quelltext-Entwurfs als Desk Accessory aufrufen und erlaubt komfortable Zahlenberechnungen (HEX, DEC, BIN, AND, EOR, ORA), die der "Rechner" (Rückseite der Geos-System-Disk, "Applications") niemals zuwege bringt. Weshalb man für GeoCope aber einen eigenen Editor zur Quelltext-Eingabe kreiert und GeoWrite sowie dessen fantastische Funktionen boykottiert hat, wird stets das Geheimnis des Software-Entwicklers Bill Sharp bleiben ...

## GeoCope

... ist ein absolut preiswerter Public-Domain-Geos-Assembler, der sich in puncto Syntax und Source-Code-Aufbau an bekannte Maschinensprache-Entwicklungstools des normalen C-64-Modus anlehnt (z.B. Giga-Ass). Beim Komfort des Editors bleibt er im Vergleich zu den großen Geos-Assembler-Paketen "MegaAssembler" und "GeoProgrammer" zwar etliches schuldig, ist aber durch seine unkomplizierte Bedienung ideal geeignet, kurze Applikationen und Desk Accessories im Handumdrehen zu entwerfen und in Geos-startfähige Files umzuwandeln.

**Hersteller:** Bill-Sharp-Computing BSC, USA
**Vertrieb:** MasterMMSoft, Singerstr. 11, 01257 Dresden (Bestell-Nr. G50 a+b)
**Preis:** 3 Mark zzgl. 5 Mark Versandkosten
Konfiguration
Computer: C 64/C 128
Betriebssystem: ab Geos 64 V1.3 oder Geos 128 ab V1.4 (nur im 40-Zeichenmodus!)

**POSITIV**

* sehr günstiger Anschaffungspreis
* kompatibel mit Geos 64 2.0/2.5
* Standard-Symbol- und Makro-Dateien auf Disk (lassen sich in jeden Quelltext einbinden)
* leicht zu bedienen
* ausführliches Manual auf Diskette

**NEGATIV**

* Import fremder Assembler-Quelltexte als ASCII-Dateien
* geringer Arbeitsspeicher (acht KByte)
* Editor unkompatibel zu GeoWrite
* kein Handbuch

**BEURTEILUNG**

* ausschließlich englische Anleitungstexte auf Disk

| | |
|---|---|
| Ausstattung: | + |
| Dokumentation: | + |
| Bedienung: | ++ |
| Preis/Leistung: | +++ |
| Gesamteindruck: | **befriedigend** |

lich nichts im Weg: dazu müßten acht KByte RAM allemal reichen!

Weitere Schwachpunkte des Editors wollen wir nicht verschweigen:

– im Gegensatz zu GeoWrite läßt sich keine Grafik (PhotoScrap) im Quelltext einbinden – Icons oder Piktogramme muß man stets als reale Byte-Werte (z.B. per .BYTE- oder .ICON-Opcode) im Quelltext integrieren – vergleichbar mit Sprite-DATA-Zeilen mancher Basic-2.0.-Programme. Allerdings sollte man Icons oder Info-Block-Sprites nur einmal definieren: Sichert man solche Mini-Quelltexte auf Disk, lassen sie sich per .INCLUDE-Anweisung in jeden gewünschten, umfangreicheren Source-Code einfügen. Beim Assemblieren werden Grafikdaten-Quelltexte dann automatisch von Disk geladen und ins Programm übernommen – wie eingeklebte PhotoScraps bei Geo-Write, die anstatt auf Disk bereits als Grafik-Image im Quelltext vorhanden sind.

– Es ist verboten, mehr als eine Assembler-Anweisung pro Eingabezeile zu definieren (die Abtrennung durch den Doppelpunkt bringt also nichts!),

– der GeoCope-Editor arbeitet ausschließlich mit dem systemeigenen BSW-Font,

– nach oben scrollen (damit die nächsten Textzeilen sichtbar werden), klappt nur mit <CRSR abwärts>, nicht automatisch durch entsprechende Positionierung des Mauszeigers.

Äußerst hilfreich ist aber die Unterstützung der Programmierarbeit per Desk Accessory "HexCalc" – einen Taschenrechner für Dezimal- und Hexadezimalzahlen, den man jederzeit im Menüpunkt "Geos" des GeoCope-Editors aufrufen kann. Das Hilfsmittel berechnet auch das Ergebnis einer Booleschen Verknüpfung (AND, ORA, EXOR).

### Source-Codes assemblieren

Fertige Quelltexte sollte man nach vorherigem Sichern auf Disk durch den Assembler von GeoCope jagen – erst dann entsteht eine lauffähige Geos-Applikation. Voraussetzung ist natürlich, daß sich alle Standard- oder Grafikdateien, die man per .INCLUDE in den Quelltext übernehmen möchte, ebenfalls auf derselben Diskette (oder in der REU) befinden.

Wie bei allen C-64-Assembler-Entwicklungspaketen müssen auch hier Editor und Assembler Hand in Hand arbeiten: nur syntaktisch einwandfreie Quelltexte verwandeln sich nach zwei Durchläufen (Passes) in selbststartende Applikationen.

Die Schreibweise der Pseudo-Opcodes ist man von vielen Assemblern des normalen C-64-Modus gewohnt (wie z.B. bei Giga-Ass werden sie ebenfalls mit einem Punkt

```
File  Edit  Search  Toolbox                    Routines
;
; NOTE
;  The more labels you have the slower the Assembler
;  will run.  Place a semi-colon in front of the routines
;  you will not be using.
;
;MISC
 BootGEOS      =  $C000
 ResetHandle   =  $C003
 InterruptMain =  $C100
;
; PROCESSES
;
 InitProcesses  =  $C103
 RestartProcess =  $C106
 EnableProcess  =  $C109
SEQ                         File Size: 3710   Bytes Free: 4482
```

**Maximal acht Kbyte Arbeitsspeicher stehen für Quelltexte und Assembler-Befehle zur Verfügung**

## GeoCope-Editor (Short-Cuts)

| Tastenkombination | Funktion |
|---|---|
| <CBM L> | Datei laden |
| <CBM S> | ... speichern |
| <CBM Q> | Editor verlassen |
| <CBM X> | markierten Text als TextScrap ausschneiden |
| <CBM C> | selektierten Text in TextScrap kopieren |
| <CBM T> | TextScrap an Cursor-Position einfügen |
| <CBM F> | Zeichenfolge im Dokument suchen |
| <CBM R> | Textteile ersetzen |
| <CBM RETURN> | Zeile an Cursor-Position splitten |
| <DEL> | Text links vom Cursor löschen |
| <Pfeil links> | ... rechts vom Cursor |
| <INST> | Leerzeichen an der Cursor-Position einfügen |
| <CBM +> | nächste Seite |
| <CBM Pfeil links> | vorhergehende Seite |
| <CBM G> | gewünschte Seite aufrufen |
| <RUN/STOP> | |
| <F1> | Cursor an Zeilenanfang |
| <F2> | ... nach links oben (HOME-Position) |
| <F3> | ... ans Zeilenende |
| <F4> | ... in die unterste Bildschirmzeile |
| <F5> | nächste Bildschirmseite |
| <F6> | zum Anfang des Dokuments |
| <F7> | vorhergehende Bildschirmseite |

eingeleitet), Labels beginnen mit dem “At Sign”-Zeichen (Klammeraffe). EQUALs dienen als Zuweisung numerischer Werte. Es gibt auch hier die bekannten Konstantendefinitionen ($ = hexadezimal, % = dualer Wert).

Selbstverständlich kann man mit dem GeoCope-Assembler auch Makros definieren (Befehl: .MAC). Dazu richtet man die Makro-Bezeichnung (quasi einen neuen Assembler-Befehl) und Pseudo-Variablen ein, die bei Bedarf jeweils durch die gewünschten Werte ersetzt werden.

**Beispiel einer Makro-Definition:** 16-Bit-Wert (WORD) in vorgesehener Adresse speichern:

```
.Mac loadw
lda #<?1
sta ?2
lda #>?1
sta ?2+1
.MND ;Makro-Ende
```

Wenn man jetzt also die Startadresse einer Zeichenkette (z.B. ab Label “FileName”) ins 16-Bit-Geos-Systemregister R0 (= Adresse 2 und 3) schreiben möchte, sieht die Anweisung so aus:

```
loadw R0:Filename
```

Achten Sie unbedingt auf den Doppelpunkt zwischen beiden Adreßangaben – Kommas sind nicht erlaubt.

## Symbol- und Makro-Dateien auf Disk

Erfreulich: Wie bei Mega-Assembler und GeoProgrammer haben sich die Software-Entwickler von GeoCope einige Mühe gemacht und wichtige Systemadressen sowie Symboldefinitionen als Quelltext erfaßt und auf Disk gespeichert - solche Files lassen sich problemlos mit der .INCLUDE-Anweisung im Source-Code zu jeder beliebigen Applikation einbauen – man muß sie also nicht eigens für jedes geplante Programm neu definieren! Beispiel:

```
.INCLUDE Zeropage
.INCLUDE System
.INCLUDE Routines
... usw.
```

Bei den Label-Namen innerhalb der Quelltexte hielt man sich streng an die Orginal-Bezeichnungen von Berkeley Softworks: guter Programmierstil, denn das machen auch die anderen Geos-Assembler (s. “TopSym” von Mega-Assembler!). Allerdings sollte man sich nicht scheuen, z.B. Symbole und Labels von Systemroutinen oder -variablen zu löschen, die man im vorgesehenen Programmentwurf niemals braucht: Je mehr Labels integriert wurden, desto langsamer arbeitet der Assembler-Durchlauf für den Objekt-Code!

Der Bildschirmaufbau des GeoCope-Assemblers ist mehr als spartanisch: ganze drei Menüpunkte lassen sich anwählen – Start, Bildschirm an/aus (während des Assembler-Durchlaufs) und das Schließsymbol für die Rückkehr zum Desktop.

Unsere Tests haben bewiesen, daß diese Mini-Funktionen völlig ausreichen. Nach dem Start kommt die gewohnte Dialogbox für die Auswahl des gewünschten Quelltextes, per Mausklick geht’s los mit der Umwandlung ins Geos-fähige Objekt-File. Der Assembler stattet es automatisch mit dem Piktogramm des GeoCope-Editors aus (man kann es selbstverständlich mit jedem beliebigen Icon-Editor neu gestalten!).

**Assemblierung im Handumdrehen: Klicken Sie den gewünschten Source-Code in der Dialogbox an!**

Überhaupt nicht einverstanden waren wir mit der Tatsache, daß sich der Assemblier-Vorgang nicht unterbrechen läßt, falls man versehentlich ein reines Text-File erwischt hat (z.B. README-Dateien zur Erläuterung von Programmfunktionen, die sich ja ebenfalls mit dem GeoCope-Editor erzeugen lassen). Obwohl der Assembler (verständlicherweise) nur Fehlermeldungen bringt, kann man ihn nicht übers Schließsymbol verlassen, sondern muß den sinnlosen Programmdurchlauf bis zum bitteren Ende über sich ergehen lassen (falls man nicht vorher entnervt den Computer ausschaltet und Geos neu BOOTet...)

Im oberen Bildschirmbereich erhält man Infos zum aktuellen Assembler-Durchgang (Paß 1 und Paß 2). Damit wird jeder Arbeitsschritt des Assemblers transparent, die aktuell bearbeitete Zeile erscheint auf dem Editor-Screen – das ist äußerst nützlich: Taucht nämlich ein Fehler auf, weiß man sofort, an welcher Stelle im Quelltext geschludert wurde.

## Übernahme fremder Assembler-Quelltexte

Wer’s gleich an Ort und Stelle ausprobieren möchte, sollte beispielsweise den fehlerfreien Source-Code “Script.VLIR” von der GeoCope-Disk laden und assemblieren: es erzeugt die Applikation “CopeVLIR” (kurzes Demo-Programm, das die komfortablen Funktionen des GeoCope-Editormenüs zeigt).

Der Gedanke ist verführerisch: Source-Codes eigener Programmentwicklungen, die man mit Geos-fremden Assemblern entworfen hat (z.B. Hypra-, Giga-, Vis-Ass) ins GeoCope-Format zu konvertieren und mit mehr oder weniger umfangreichen Änderungen in einen Geos-Quelltext umzumodeln. Ihre Dateiverwaltung z.B., ursprünglich für den normalen C-64-Modus vorgesehen, oder ein Grafik- bzw. Disk-Utility könnten künftig als selbständige Applikationen unter Geos laufen!

Dazu gibt’s ein weiteres Programm auf der GeoCope-Disk: “TransText”. Es wurde seinerzeit entworfen, um Files von “MADS” zu importieren – ein bei uns völlig unbekannter Assembler aus den USA. Wichtig: Der artfremde Quell-Code muß eine waschechte ASCII-Datei (C-64-DOS-Typ SEQ) sein. Die erzeugt man am besten auf Disk – im Direktmodus des C 64 (nachdem der Quelltext im aktiven Modus des jeweiligen Assemblers geladen wurde):

```
OPEN 2,8,2,"NAME,S,W":
CMD 2: LIST
```

Mit den Anweisungen “PRINT#2: CLOSE 2” schließt man den Vorgang ab. Dann kopiert man im Desktop das SEQ-File auf eine Geos-Arbeitsdisk mit “TransText” und startet das Konvertierprogramm. Die Applikation spurtet wie Speedy Gonzales: ein 3,5 KByte langer Quelltext von Giga-Ass war nach knapp 5 Sekunden fertig – das Nachbearbeiten im Editor (Zeilennummern löschen, Schreibweise der Opcodes anpassen usw.) dauert häufig tausendmal länger – hier vermißt man wieder mal schmerzlich GeoWrite.

**TransText: verwandelt fremde Quelltexte ins GeoCope-Format**

Spiele unter Geos

# Play it again, Sam

Geos ist zwar primär als Grundlage für diverse Anwendungen bekannt, man kann jedoch auch seine Arbeitspausen mit einem Spielchen versüßen, ohne die Oberfläche verlassen zu müssen.

von Matthias Matting

Die Geschmäcker unterscheiden sich stark, wenn es ums Spielen geht. Während der eine gern knobelt, will sich der andere an unschuldigen Bits abreagieren und der dritte versucht lieber sein Glück am Automaten ... Allen kann unter Geos geholfen werden. Die von uns vorgestellten Spiele werden Sie nirgends komplett finden, wir haben sie aus diversen Sammlungen herausgepickt.

## Strategie und Taktik

Mit **"Decode!"** von Francis Kostella liegt eine Master-Mind-Version vor. Im Unterschied zum "Steckspiel" können Sie die Anzahl der Reihen (also der zu erratenden Farben) und Spalten (entsprechen der maximalen Zug-Anzahl) zu Beginn verändern. Alles andere wurde originalgetreu übernommen (Geos-Companion).

**"Triples"** ist ein ungewöhnliches Strategiespiel für zwei Spieler. Es wird auf einer 8 x 8 Felder großen Fläche gespielt. Ziel ist es, von einer Ecke in die gegenüberliegende zu gelangen. Das Problem: Auf den Spielfeldern befinden sich bis zu drei Pfeile, die die Richtung anzeigen, in die sich der jeweils andere Spieler bewegen darf! Wer es schafft, seine "Heimecke" als erster zu erreichen, hat gewonnen. Damit auch ein einzelner Spieler seine grauen Zellen anstrengen kann, übernimmt auf Wunsch der Computer den Widerpart. Problematisch wird es, wenn kein Farbmonitor zur Verfügung steht: Es ist nicht mehr zu verfolgen, wohin der Gegner gezogen ist (Freedomware).

**"PalettePlay"** wandelt das "Reversi"-Spielprinzip ab: Das Spielfeld ist geblieben, aber nun muß jeder Spieler versuchen, Spielsteine der drei Grundfarben Rot, Gelb und Blau so zu plazieren, daß daraus orange und grüne Steine entstehen. Es gelten dabei etwas "abgewandelte" Mischregeln, aus Blau und Gelb wird zwar erwartungsgemäß Grün und aus Rot und Gelb Orange, doch Rot und Grün ergeben z.B. Gelb usw. Durch das Spielprinzip bedingt, haben User ohne Farbmonitor schlechte Karten... (Freedomware).

**"GeoStorm"** stellt eine Art Tetris dar, die Bausteine kommen jedoch von vier Seiten. Wie beim Original hat der Spieler die Möglichkeit, die Teile zu manövrieren und zu drehen, außerdem kann die Fallrichtung – jedoch einmalig – umgedreht werden. Wenn es gelingt, in der Mitte des Spielfeldes ein 5 x 5 Felder großes Quadrat zusammenzusetzen, verschwindet dieses (Freedomware).

**"GeoTris"** ist ein eher konventioneller Tetris-Clone. Sieben verschiedene Steine müssen aufeinander gesetzt werden, 20 Levels sind zu durchlaufen (Geos-Spiele Vol. 4).

Egyptian Siege: eine Kombination aus Schach, Dame und GO

**"Orpheus"** ist unter dem Namen "Reversi" bekannt. Auf einem 8 x 8 oder 16 x 8 Felder großen Gebiet sind dem Computer möglichst viele Steine abzunehmen, indem man diese "umzingelt" (Geos-Spiele Vol. 4).

**"DredgeDriver"** – auch dieses Spiel kennen wir schon unter anderem Titel: "Sokoban". Sie müssen als "Verwalter" Ihr Lager aufräumen und dazu Kisten an bestimmte Plätze verschieben (Geos-Spiele Vol. 3).

**"Lightship"** schließlich ist eine Art Verschiebepuzzle nach dem Motto "Wir machen den Weg frei". Die Puzzleteile sind immer so zu verschieben, daß sich eine durchgehende Linie ergibt, auf der die Spielfigur (das Lightship) allmählich voranschreitet. Es gibt natürlich nur ein einziges freies Feld, so daß in der Regel eine Kombination von Verschiebungen nötig ist ... (Freedomware).

**"GeoWords"** Dieses kleine Spiel für 1-5 Spieler läuft unter Geos 64 und Geos 128 im 40-Zeichen-Modus (Farbe). Aufgabe ist es, aus den Buchstaben in einem 4 x 4 Felder großen Quadrat sinnvolle Wörter zu bilden. Dabei spielt auch der Computer mit. Sein Vokabular ist zunächst sehr klein, es wächst aber mit jeder Runde. Die eingegebenen Vokabeln lassen sich speichern und beim nächsten Spiel wieder laden, so daß dann von Anfang an ein "intelligenter" Computer zur Verfügung steht. Insgesamt sicher nicht "der Hit" des Pakets, aber mit mehreren Spielern z.B. in der Familie ist für eine Weile Unterhaltung gesorgt (Dweezil-Paket).

**"GeoTile"** stellt eine Abwandlung des Klassikers Mahjong dar. Zwei verschiedene Steinsätze sorgen für Abwechslung. Das Spielprinzip ist bekannt: gleiche Steine sind abzuräumen. Ein typisches Ein-Spieler-Programm, das mindestens so fesselnd wie "Tetris" ist (PowerPack 2).

**"Egyptian Siege"** kombiniert Elemente aus Schach, Dame und GO. Sie können sowohl gegen den Computer als auch gegen einen menschlichen Mitspieler antreten. Das Spielbrett kann in der Größe zwischen 5 x 5 und 7 x 7 Feldern variiert werden (PowerPack 2).

**"MenuChase"** ist ein neues Freeware-Spiel. Sie müssen mit Maus oder Joystick Geos-Menüs in bestimmter, zu erratender Weise nacheinander aufklappen und dabei gleichzeitig aufpassen, nicht abzurutschen.

Ein Zeitlimit erschwert die Sache zusätzlich.

### Woher nehmen?

Die meisten Spiele werden Sie im Kaufhaus nicht mehr bekommen, es bleibt nur der Versandweg.
PowerPack, PowerPack 2, Geos-Companion: CMD Direkt, PF 58, A-6410 Telfs
Dweezil-Paket: Geos User Club, Xantener Str. 40, 46286 Dorsten
Geos-Spiele Vol. 1-4: Markt&Technik Buch- und Softwareverlag, Hans-Pinsel-Str. 9b, 85540 Haar
Freedomware: z.Zt. nicht im Vertrieb, wird in naher Zukunft auch in Deutschland angeboten werden
Eine recht große Auswahl an Shareware-Spielen für Geos finden Sie bei den Shareware-Vertreibern (siehe Anzeigen)

GeoTile: grafisch hervorragende Mahjong-Variante

Missile Defense: schützen Sie Ihre Städte vor feindlichen Raketen

Dredge Driver: sieht aus wie Sokoban und spielt sich auch so gut

Triples: ein echter Tüftel-Hit

Der Computer spielt in T.E.L.P. wirklich stark.

## Action und Geschicklichkeit

**"3-D geoBreak"** schult Ihr Reaktionsvermögen. Der Klassiker "BreakOut" ist Ihnen sicher bekannt – bei 3-D-geoBreak wurde dasselbe Spielprinzip ins Dreidimensionale umgesetzt. Dadurch wird Ihre Aufgabe sehr viel delikater, denn die aktuelle Flughöhe des Balls läßt sich nur schwer abschätzen. Außerdem wirkt natürlich die Gravitation ein wenig mit. Was passiert, wenn eine Mauer komplett abgeräumt wurde, können wir Ihnen leider nicht sagen, denn nach einer Stunde Probespielen waren wir noch immer nicht so weit... Das Spiel ist leider nicht TopDesk-kompatibel.

**"geoBreak"** ist ebenfalls ein Breakout-Clone, allerdings wesentlich näher zum Original und nicht so schwer (PowerPack).

**"ShootOut"** ist ein echtes Arcade-Game. Ihre Aufgabe ist es, den bösen Ganoven den Garaus zu machen, ohne dabei einem Unschuldigen ein Haar zu krümmen. Obwohl das Spiel auch mit Maus funktioniert, ist ein Joystick eher zu empfehlen (PowerPack 2).

**"Missile Defense"** – Ihnen wurde die Befehlsgewalt über die Raketenabwehr von sechs Städten übergeben. Wer sich sofort an "Space Invaders" erinnert fühlt, hat völlig recht (Geos-Spiele Vol. 3).

## Glück muß man haben

**"GeoGammon"** ist ein echtes BackGammon-Spiel unter Geos. Es wird zwar gewürfelt, doch wer die Spielregeln kennt, weiß, daß viele taktische Elemente enthalten sind. Der Computer als Gegner hat gegenüber den anderen Spielen zugelegt: So läßt sich nun z.B. seine Taktik von offensiv bis defensiv in fünf Stufen einstellen. GeoGammon läßt sich auch zu zweit am Computer spielen, aber dem ist sicher ein echtes Spielbrett vorzuziehen. Dieses Spiel ist zum Glück nicht auf Farbe angewiesen (Freedomware).

**"T.E.L.P"** ist ebenfalls eine Kombination von Glücks- und Denkspiel. Der Programmierer hat hier Domino mit Shanghai vereint. Bis zu vier Spieler (Mensch oder Computer) können sich am Punktewettstreit beteiligen, bei dem es darum geht, jeweils Spielsteine mit möglichst vielen übereinstimmenden Merkmalen aneinanderzulegen. Die Spielsteine können per Zufall oder in einer bestimmten Reihenfolge vorgegeben werden. Dadurch ist es auch möglich, daß zwei Spieler z.B. getrennt, aber mit der gleichen Stein-Aufeinanderfolge spielen und ihre Punktzahlen vergleichen. T.E.L.P. benötigt einen Farbmonitor, es ist leider nicht TopDesk-kompatibel (Freedomware).

**"Yathzee"**, hierzulande auch als "Kniffel" bekannt, braucht wohl nicht viel Erläuterung. Es ist zwar in erster Linie ein Würfelspiel, läßt aber auch jede Menge Platz für taktische Variationen. Da ausnahmsweise kein Computergegner existiert, sind schon wenigstens zwei Spieler erforderlich (sechs sind möglich), damit sich ein gewisser Spielspaß einstellt. Hauptnutzen dürfte hier wohl die enorme Papierersparnis sein... (Freedomware). ma

GeoTec V1.2

# Hard- und Software in Harmonie

**Der C 64 eignet sich durch seinen niedrigen Preis und seine Leistungsfähigkeit hervorragend als Bastelcomputer z.B. zum Steuern Ihrer Modelleisenbahn. Mit "GeoTec" erhalten Sie eine Programmiersprache und Steueroberfläche, um Hardware-Erweiterungen aller Art komfortabel anzusteuern.**

von Matthias Matting

Schon wieder eine neue Programmiersprache für Geos? Der Reigen der Programmierhilfen scheint komplett: GeoBasic für Anfänger, GeoCom für Anfänger wie Fortgeschrittene und MegaAssembler bzw. GeoProgrammer für Profis. Trotzdem, es fehlt noch etwas: die Kommunikation mit der Außenwelt ist bei all diesen Programmiersprachen nur umständlich zu realisieren. GeoTec soll als Bedienoberfläche für Meß-, Steuerungs- und Regelaufgaben die Lücke schließen.

## Handbuch auf Diskette

GeoTec wird auf einer doppelseitigen Diskette mit einer vierseitigen Installationsanleitung geliefert. Die eigentliche Anleitung und den auf der Rückseite befindlichen, sehr ausführlichen Programmierkurs müssen Sie sich jedoch erst ausdrucken, weshalb das Argument der Programmierer, man wolle die Umwelt vor einer Papierflut schützen, wohl nicht ganz greift. Hat man den Ausdruck jedoch erst einmal vorliegen, wird man durch 60 gut geschriebene Seiten entschädigt.

## Vollwertige Programmiersprache

Unangenehm fiel uns lediglich die Installation auf, leider wird auch bei GeoTec die Seriennummer des Kernals übernommen. Da die Gemeinde der Geos-Fans inzwischen doch überwiegend aus ehrlichen, geosbegeisterten Usern besteht, halten wir dies für eher störend, da der rechtmäßige Nutzer zweier Geos-Systeme (z.B. Geos 64 und Geos 128) mit unterschiedlicher Seriennummer Ärger bekommt. Andere Programme (z.B. GeoBasic oder GeoCom) kommen auch ohne diese Abfrage aus.

Auch wenn keinerlei externe Hardware am User- oder Kassettenport des C 64 hängt, ist GeoTec als Programmiersprache durchaus zu gebrauchen und mindestens mit GeoBasic vergleichbar. Die Quelltexte werden in GeoWrite geschrieben und mit GeoTec im sogenannten Kompiliermodus "kompiliert", wobei letzteres nicht ganz wörtlich zu nehmen ist, denn zum Ablauf des Programms (im Ausführungsmodus) wird GeoTec immer noch benötigt, während ein echter Compiler ja ein allein lauffähiges Programm erzeugt. Es soll aber ein Zusatzprogramm bereitgehalten werden, das TEC-Dateien in lauffähige Programme umwandelt. Dieses wurde aber zumindest in unserer Testversion nicht mitgeliefert und ist auch in der Anleitung nicht dokumentiert. GeoTec ist deshalb in der uns vorliegenden Fassung vor allem für Anwender geeignet, die ihre selbstgebaute Hardware unter Geos ansteuern wollen.

Es wurde eine gut strukturierte Befehlssprache mit Prozeduren und Funktionen implementiert, die an eine Mischung aus Basic und Pascal erinnert. Als Variablentypen stehen Byte, Word und Integer zur Verfügung. Fließkommazahlen fehlen leider. Die Programme sind nach einem festen Schema (Kopf, Bild, Variablendeklaration usw.) aufgebaut, was die Lesbarkeit erhöht. Es ist jederzeit möglich, Assemblerroutinen einzufügen, so daß auf diese Weise außer den als Befehlswort definierten Text- und Grafikbefehlen auch alle anderen Routinen des Betriebssystems aufgerufen werden können.

## Ein Wort zur Peripherie

GeoTec arbeitet sowohl mit dem User- als auch mit dem Kassettenport zusammen. Kompatible Hardware können Sie u.a. bei den GeoTec-Vertreibern beziehen, doch durch das Konzept der "Tec-Driver"

### GeoTec V1.2

Eine Geos-Oberfläche für Steuerungs- und Meßaufgaben mit integrierter Programmiersprache

**Positiv:**
- durch Tec-Treiber erweiterbar
- strukturierte Sprache
- umfangreicher Programmierkurs
- innovative Idee
- Ansteuerung von User- und Kassettenport

**Negativ:**
- Kopierschutz (Installation)
- Handbuch auf Diskette
- keine Fließkommavariablen

### Wichtige Daten:

**Bezugsquelle:** Hard- und Softwareentwicklung Jens Michael Groß, Neheimer Str. 47, 12689 Berlin
**Preis:** unter 60 Mark
**Testkonfiguration:** C 128 D, 1571, FD-4000, RAMerweiterung 1764 (1 MByte)
**Beurteilung:**

| | |
|---|---|
| Funktionen: | ++ |
| Bedienung: | ++ |
| Dokumentation: | + |
| Preis/Leistung: | ++ |
| Gesamteindruck: | **sehr gut** |

**GeoTec im "Compiler-Modus", der Kompilierfortschritt wird über die Seitennummer angezeigt**

**Eine einfache Beispielanwendung im "Ausführungsmodus" von GeoTec**

ist es kein Problem, auch andere Erweiterungen anzupassen. Ein Tec-Driver arbeitet im Prinzip wie ein Druckertreiber, bezogen auf Hardware-Erweiterungen. Es lassen sich somit beliebige Erweiterungen ansprechen, ohne daß das Programm geändert werden muß.

Die Übergabe der Daten an die Außenwelt erfolgt über "Kanäle", die von 0 bis 255 numeriert sind. Jede Baugruppe hat dabei eigene Kanalnummern, wobei die Nummern ab 128 für einzubindende Tec-Driver vorgesehen sind. Mit "kaninit" wird ein solcher Kanal in einer bestimmten Richtung geöffnet, anschließend können mit "kanout" bzw. "kaninput" Daten geschrieben und gelesen werden.

Zur Zeit stehen zwei Baugruppen zur Verfügung: ein achtfach Ein-/Ausgabemodul und ein AD/DA-Wandler. Die Zusammenarbeit von GeoTec mit diesen Modulen konnten wir allerdings nicht testen.

## Innovative Idee

Insgesamt ist GeoTec eine sinnvolle Ergänzung zu den anderen Geos-Programmiersprachen. Es ermöglicht vor allem in Verbindung mit externer Hardware ganz neue, unter Geos laufende Anwendungen. Es bleibt zu hoffen, daß evtl. auch einige dieser Applikationen über Fertigmodule einem breiteren Publikum ohne große Programmier- und Elektronikfähigkeiten zur Verfügung gestellt werden. Vorstellbar wäre z.B. ein Modul, an das direkt Relais zum Beschalten einer Modelleisenbahn angeschlossen werden können, zusammen mit einem vorgefertigten GeoTec-Programm, das die Schaltvorgänge anzeigt. ma

# IMPRESSUM

**Chefredakteur:** Georg Klinge
**Projektleitung:** Harald Beiler (bl) – verantwortlich für den redaktionellen Teil
**Chef vom Dienst:** Uschi Anders
**Textchef**: Jens Maasberg
**Redaktion:** Matthias Matting (ma)
**Redaktionsassistenz:** Helga Dietz

**So erreichen Sie die Redaktion:**
Tel. 0 89/46 13-2 02, Telefax: 0 89/46 13-50 01, Btx: 64 064

**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, so muß das angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuscripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in den von der MagnaMedia Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträgern. Mit Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von MagnaMedia Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß die MagnaMedia Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Layout:** Erich Schulze
**Fotografie:** Roland Müller
**Titelgestaltung und -grafik:** Wolfgang Berns
**Computergrafik:** Alexander Gerhardt

**Anzeigenleitung:** Peter Kusterer
**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Regina Beenken (372)

**Anzeigenauslandsvertretung:**
**Großbritannien und Irland:** Smyth International, Telefon 00 44/8 13 40-50 58, Telefax 00 44/8 13 41-96 02
**Niederlande und Belgien:** Insight Media, Telefon 00 31/2 15 31 20 42, Telefax 00 31/2 15 31 05 72
**Italien:** Medias International, Telefon 00 39/31 75 14 94, Telefax 00 39/31 75 14 82
**USA:** M & T International Marketing, Telefon 0 01/41 53 58-95 00, Telefax 0 01/41 53 58-97 39
**Japan:** Media Sales Japan, Telefon 00 81/3 35 04-19 25, Telefax 0 08 86-2-7 15 19 50
**Taiwan:** Acer TWP Corporation, Telefon 0 08 86-2-7 13 69 59, Telefax 0 08 86-2-7 15 19 50
**Korea:** Young Media Inc., Telefon 00 82-2-7 56 48 19, Telefax 00 82-2-7 57 57 89
**Israel:** Baruch Schaefer, Telefon 0 09 72-3-5 56 22 56, Telefax 0 09 72-3-5 56 69 44

**So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:**
Tel. 0 89/46 13-9 62, Telefax: 0 89/46 13-7 91

**Vertriebsleitung:** Benno Gaab

**Vertrieb Handel:** MZV, Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Straße 5, Postfach 11 23, 85386 Eching, Tel. 0 89/31 90 06-0

**Verkaufspreis:** Das Einzelheft kostet DM 16,–

**Leitung Herstellung und Technik:** Klaus Buck

**Druck:** L.N. Schaffrath, Hartstr. 4 – 6, 47608 Geldern



**Sonderdruck-Dienst:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Artikel können für Werbezwecke in Form von Sonderdrucken hergestellt werden. Anfragen an Ernst Fischer, Tel. 0 89/46 13-8 42, Telefax 0 89/46 13-2 32



**Vorstand:** Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Rainer Doll

**Verlagsleiter:** Wolfram Höfler
**Produktionschef:** Michael Koeppe

**Direktor Zeitschriften:** Michael M. Pauly

**Anschrift des Verlags:** MagnaMedia Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 85531 Haar bei München, Telefon 0 89/46 13-0, Telex 52 20 52, Telefax 0 89/46 13-1 00

Diese Zeitschrift ist auf chlorfrei gebleichtem Papier mit einem Altpapieranteil von 30 % gedruckt. Die Druckfarben sind schwermetallfrei.

**ISSN 0931-8933**

## *INSERENTENVERZEICHNIS*

GeoSpeedBoot - rasanter Flitzer

# Turbo-Lader für Systemkopien

Sicher – das Kopier-Utility "GeoMakeBoot" ist außerordentlich nützlich – allerdings gerät jedes Booten damit erzeugter Sicherheitskopien zum Geduldspiel. "GeoSpeedBoot" ist viel fixer!

von Andreas Miceli

Woran liegt's, daß per GeoMakeBoot generierte Sicherheitskopien einer Original-Geos-Systemdisk beim anschließenden Start von Diskette so langsam booten, daß einem die Füße einschlafen?

Ganz einfach – am zusätzlichen erzeugten File "GeoBoot" auf der neuen Systemkopie: die Datei belegt 86 Blocks auf der Diskette – und die wollen mit den normalen Kernel-Routinen (also ohne aktivierten Geos-internen Turbo-Lader) erst mal in den Speicher geholt werden ...

Unser Mini-Programm (belegt nur ein KByte auf der Geos-Disk) kann diese Mammutdatei zwar nicht ersetzen (die ist unantastbar, sonst geht mit der bootfähigen Systemkopie gar nichts mehr!), ihr aber gewaltig auf die Sprünge helfen – GeoSpeedBoot steigert die normale Ladegeschwindigkeit der 1541-Laufwerke enorm. GeoBoot steht dann annähernd so schnell im Speicher, als würde man von der Original-Systemdisk laden – die eigentliche Lade-Aktion des Systems (holt Geos-Kernel und Desktop) startet ohne Verzögerung.

Allerdings: In der Fassung auf unserer Sonderheft-Diskette glänzt das Juwel noch nicht – man muß es also erst installieren.

Das geht aber im Handumdrehen:

– erzeugen Sie zunächst mit GeoMakeBoot eine lauffähige Geos-Systemdisk (dabei nistet sich die Riesendatei GeoBoot automatisch darauf ein).

– kopieren Sie nun das Utility GeoSpeedBoot von der Sonderheftdiskette auf den nagelneuen Clone der Systemdisk,

– Jetzt kommt die wichtigste Aktion: Starten Sie jetzt "Install Speeder" von der beiliegenden Diskette (B-Seite, Directory-Window 3) per Doppelklick. Das Programm läßt sich auch im Direktmodus des C 64 (Basic 2.0) in den Computer holen:

```
LOAD "INSTALL SPEEDER",8
```

Vermeiden Sie, das Installationsprogramm ebenfalls auf die zu manipulierende Geos-Boot-Disk zu speichern – wenn es seine Arbeit getan hat, braucht man's nämlich nicht mehr und ist lediglich gezwungen, es umständlich wieder zu löschen (die Systemkopie wird von Geos als Startdiskette betrachtet).

– Die Dateien, um die's geht, müssen sich auf der Disk befinden, die Sie jetzt vor Start des Installationsprogramms ins Laufwerk schieben (also die mit GeoMakeBoot erzeugte Systemkopie):

– GEOS (Achtung: es gilt nur die von GeoMakeBoot erzeugte Version, nicht das gleichnamige File von der Originaldisk!),

– GeoBoot, die bereits erwähnte 86 Blocks große Datei (die von GeoMakeBoot automatisch erzeugt wird), und

– GeoSpeedBoot (unveränderte Fassung von unserer Sonderheftdiskette).

Fehlt nur eine dieser verlangten Dateien, gibt Install Speeder eine Fehlermeldung aus und bricht die Installation ab.

Nach dem Start mit RUN muß man <SPACE> drücken, dann läuft die Floppy an – ein paar Sekunden später erscheint die Erfolgsmeldung: "GeoSpeedBoot installiert" – fertig.

Sie merken am schnellsten, was sich geändert hat, wenn Sie Geos von der soeben bearbeiteten Systemkopie booten! Die Original-Geos-Systemdisk können Sie ab sofort an einem sicheren Platz aufbewahren ...

Kommt man später mal wieder in die Verlegenheit, eine neue Systemkopie zu erzeugen, läuft alles wie gehabt. Achtung: Kopieren Sie nie eine bereits installierte Fassung von GeoSpeedBoot auf weitere Systemkopien (der Gedanke ist sicher verführerisch, denn man könnte sich einen Arbeitsgang sparen - aber das bringt nichts!). Sie müssen stets die noch unangetastete Version von unserer Sonderheftdiskette in Verbindung mit dem Basic-Programm Install Speeder verwenden.

```
Programm zur Installation von
"GeoSpeedBoot"   auf GeoMakeBoot
        Bootdisketten.

Bitte Bootdisk in Laufwerk 8 legen und
          Space druecken !

Programm arbeitet ...
Datei "geospeedboot" nicht auf Diskette!

ready.
```

**Install Speeder: fehlt eine der geforderten Dateien, bricht die Boot-Installation ab!**

Kein Licht ohne Schatten: GeoSpeedBoot funktioniert nur mit der Floppy 1541 – laut ausdrücklichem Autorenhinweis aber mit allen Modellen dieses Standardlaufwerks. Wir konnten nicht überprüfen, ob das stimmt, da wir in der Redaktion nur mit dem Laufwerkstyp 1541-II arbeiten. Ein Blick ins Listing von Install Speeder überzeugte uns aber, daß keine Probleme auftauchen können – das Programm benutzt für Diskettenzugriffe die Tabelle der C-64-Kernel-Adressen ab $FF00.

Beim Start einer Systemkopie mit GeoSpeedBoot müssen alle am seriellen Bus angeschlossenen Geräte abgeschaltet sein (also Zweit-Floppies, Drucker u.ä.) – sonst macht der Speeder Schwierigkeiten. Die Gerätenummer des Laufwerks muß "8" lauten!

## Programmhinweise

Wenn GeoBoot geladen wurde, erhält man den Hinweis, alle anderen Laufwerke einzuschalten und die Maustaste zu drücken. Nur, wenn Sie das befolgen, wird Ihre Systemkonfiguration korrekt eingestellt.

Künftig erkennt Geos automatisch die Floppy-Geräteadresse – es ist also dann nicht mehr nötig, von Laufwerk Nr. 8 zu booten.

**Install Speeder:** ... sucht zuerst auf der Disk im Laufwerk (in dem Fall muß es Nr. 8 sein!) die mit GeoMakeBoot generierte Boot-System-Kopie. Dann überprüft die Software, ob sich die verlangten drei Geos-Files darauf befinden und liest deren Startspur und -sektor. Erst, wenn die drei Dateien erkannt wurden, schreibt das Programm eine knappe Routine ins Floppy-RAM (Listingzeilen der DATA-Werte 1990 bis 2005), die Files "Geos" und "GeoSpeedBoot" werden entsprechend geändert: Die Datei "Geos" greift jetzt nicht mehr aufs langsame Programm GeoBoot zu, sondern auf GeoSpeedBoot – die Startadresse dieses Files wird an "Geos" übermittelt und Startspur sowie -sektor von GeoBoot in GeoSpeedBoot gespeichert (deshalb ist die installierte Version des Schnelladers auch nur auf dieser Disk einzusetzen und muß für jede andere Systemkopie per Install Speeder neu generiert werden!). (bl)

What Font - speziell für GeoWrite

# Zeichensatz-Scanner

GeoWrite ist als WYSIWYG-Textverarbeitung ("What you see is what you get") stark von der Vielfalt benutzter Fonts abhängig. Wer fremde GeoWrite-Dokumente in Originalfassung im Computer oder ausgedruckt haben möchte, sollte wissen, welche Zeichensätze er dafür bereithalten muß.

von Hubert Zenz

Man glaubt kaum, welch fantastische Dokumente sich per GeoWrite erzeugen lassen (ganz abgesehen von der zusätzlichen Möglichkeit, Grafik in Form von Photo-Scraps einzubinden): Man könnte theoretisch für jedes Wort einen anderen Geos-Zeichensatz einsetzen – lediglich die Laufwerkskapazität schiebt solchen Vorhaben einen Riegel vor: Alle im Schriftstück verwendeten Fonts müssen sich zusammen mit dem GeoWrite-Text auf ein und derselben Disk (oder in der RAM-Erweiterung) befinden. Andernfalls bekommt man nur den BSW-Standard-Font zu Gesicht – der ist nämlich automatisch im Geos-System verankert. Selbstverständlich kann auch Geos nicht hexen: Jeder Zeichensatz besitzt eine Identifikationszahl (ID-Nummer). Trifft die entsprechende Geos-Applikation im jeweiligen Dokument auf so ein Kenn-Byte, weiß sie sofort, welcher Font im Dokument aktiviert werden soll. Nur: auf dem Bildschirm sind solche Identifizierungs-Steuerzeichen nicht sichtbar – wie soll man also erfahren, welche Fonts an welchen Textstellen benutzt wurden?

geos | Tabelle | Text | Ende

aktuelle Fonttabelle: scantabelle_GE

| ID | Fontname | ID | Fontname |
|---|---|---|---|
| 56 | University | 57 | California |
| 64 | Roma | 65 | Dwinelle |
| 66 | Cory | 129 | Commodore |

OK

**ScanTabelle_GE: übersichtliche Liste der im Dokument verwendeten Fonts**

## Numerierte Zeichensätze

Greifen Sie einfach zu unserem Utility "What Font", mit GeoBasic programmiert und in eine selbststartende Applikation verwandelt. Nach Doppelklick im Desktop geht's los:

**geos:** ... bringt das Autoren-Info und Desk Accessories,

**Tabelle:** ... macht ein Pulldown-Menü auf:

- erweitern: Damit erzeugt man eine neue Scan-Tabelle verwendeter Geos-Fonts oder ergänzt eine bestehende,
- laden: ... holt die aktuelle Tabelle auf Disk in den Speicher,
- speichern: ... sichert sie auf Diskette,
- zeigen: ... bringt ID-Nr. und Namen auf den Screen,
- umbenennen: ... weist der Scan-Tabelle einen neuen Dateinamen zu,

**Text:** ... öffnet die Option:

- untersuchen: Wählen Sie das gewünschte GeoWrite-Dokument in der Dialogbox und geben Sie die vorgesehene Seite an – das Programm forscht im Text nach den implementierten IDs der Zeichensätze (wenn es fertig ist, erscheinen Namen und Kennzahlen auf dem Bildschirm). Steht die ID nicht in der aktuellen Tabelle, tauchen drei Fragezeichen auf.

**verlassen:** zurück zum Desktop. (bl)

GeoPrinterBoot 128 - Bootsektor ändern

# Start-Automatik

Einige serielle Drucker-Interfaces sind unerbittlich: Bei Geos 128 wird der Autostart jäh abgewürgt und dann die Eingabe einer Sekundäradresse verlangt. Aus ist's mit der komfortablen Autostart-Aktion ...

von Claus A. Färber

Das Basic-Programm "GeoPrinterBoot" ändert den Boot-Sektor von Geos-128-Systemdisketten, damit man solch lästige Abfragen umgeht. Achtung: ändern Sie stets nur eine der beiden Startdisketten (entweder System- oder Sicherheitskopie), - damit man im Falle eines Falles immer noch die Original-Konfiguration besitzt! Bei unseren Tests gab's allerdings keine Schwierigkeiten.

Das Programm läßt sich im Desktop per Doppelklick oder im normalen C-128-Modus laden und starten: In Zeile 1060 wird die Sekundäradresse 7 implementiert. Wenn Sie einen anderen Wert brauchen, müssen Sie die Basic-Zeile ändern. Achten Sie aber darauf, daß diese mit der Anweisung endet:

```
:"boot"+chr$(34)+"geos boot"
```

In Zeile 1080 läßt sich das Programm auch an andere Laufwerksadressen als "8" anpassen.

## Boot-Sektor installieren ...

Nach dem Start des Utilities muß man die Geos-128-Boot-Disk einlegen und <SPACE> drücken – bei jeder anderen Diskette verweigert das Programm seine Mitarbeit. Anschließend schreibt es den geänderten Inhalt des Boot-Sektors auf Diskette, bringt die entsprechende Erfolgsmeldung und bootet Geos 128 erneut.

Dabei sollte der Drucker angeschlossen und eingeschaltet sein – sonst bleibt der C 128 mitten auf der Strecke stehen!

Die Tastenkombination <SHIFT 6> verhindert die Identifizierung der aktuellen Disk im Laufwerk als System-Scheibe – man könnte also praktisch den modifizierten Geos-Boot-Sektor auf jede beliebige Scheibe schreiben. Falls sich in Sektor 0, Spur 1, schon eine Autostart-Anweisung befindet, wird die selbstverständlich gnadenlos überschrieben. Bislang noch freie Boot-Sektoren werden nun als belegt markiert; sind aber schon Daten drauf, die ein anderes Programm braucht, bricht das Utility mit der Meldung "65,NO BLOCK,xx,xx" ab.

Mit dieser Funktion lassen sich z.B. Boot-Sektoren für Sicherheitskopien auftragen, die mit "GeoMakeBoot128" erzeugt wurden. Dann sollte man aber den Startbefehl in der Basic-Zeile 1060 entsprechend ändern,z.B.:

```
...:boot"+chr$(34)+"geoscopy"
...:run"+chr$(34)+"geoscopy"
```

.. und löschen

Natürlich gibt's auch Geos-Programme, bei denen man keinen Drucker braucht – oder Sie möchten einfach den Originalzustand der Geos-Systemdiskette wiederherstellen. Dann starten Sie unser Utility erneut im Direktmodus:

```
run "geoprinterboot"
```

und legen wieder die Systemdisk ins Laufwerk, drücken jetzt aber die beiden Tasten <CTRL> und <+> gleichzeitig – nach der entsprechenden Meldung können Sie sicher sein, daß der Original-Bootsektor wieder auf der Diskette ist und das Geos-System wie gewohnt reagiert.

Die Funktion von GeoPrinterBoot läßt sich auch zweckentfremden: Man kann statt der Druckerfixierung auf eine gewünschte Sekundäradresse z.B. auch die Gerätenummern der Laufwerke vor dem Booten ändern: So könnte man auf der CMD-Festplatte in der entsprechenden Partition einen Boot-Sektor verankern, der die angestammte Floppy von "8" in "9" ändert, der Festplatte die Laufwerksnummer 8 verleiht und dort Geos bootet. (bl)

Druckertreiber

# Von 24 Nadeln und zwei Dialogboxen

**Seit 1991 ist er im Handel – und braucht sich seitdem bei C-64-Usern über mangelnde Beliebtheit nicht zu beklagen: der 24-Nadel-Drucker "Seikosha SL-90". Nur: ohne passenden Druckertreiber geht bei Geos gar nichts ...**

von Heinz Sasse

Seikoshas "Kleiner für den großen Auftritt" (Original-Werbe-Slogan), der SL-90 sowie dessen größerer Bruder SL-92 erleben in jüngster Zeit ein Revival bei großen Computer-Märkten und in Kaufhäusern: der Preis für diese astreinen, Epson-kompatiblen 24-Nadler wurde von ehemals 898 Mark auf 499 Mark (SL-92) bzw. 469 Mark (SL-90) gesundgeschrumpft – früher für ein 24-Nadel-Gerät unvorstellbar. Im 64'er-Magazin 2/91 haben wir den Seikosha SL-92 getestet, technische Daten finden Sie in unserem Textkasten.

Den passenden Druckertreiber aus dem eigenen Disketten-Sortiment herauszufischen, ist fast aussichtslos: auf der Treiber-Disk, die beim Kauf des Geos-Vollsystems 2.0 bzw. 2.5 als Gimmick mitkommt, sind fast ausschließlich Druckereinstellungen für 9-Nadler gespeichert.

Was bleibt? Der Entwurf eines speziellen Druckprogramms, das nicht nur die notwendigen Parameter erfaßt, sondern auch komfortable Wahlmöglichkeiten per Mauszeiger benutzt.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Auf der Diskette zu diesem Sonderheft finden Sie zwei Treiberprogramme, die sich nur dadurch unterscheiden, daß das Programm SL-90 speziell für die Drucker-Grundversion mit zwei integrierten Zeichensätzen entwickelt wurde; der Treiber "SL 90+" akzeptiert jedoch zusätzliche Fonts.

Hellseherei oder Zufall? Seikosha bringt im April 1994 eine erweiterte Fassung des SL-90-Druckers auf den Markt: den SL-90+ mit neun residenten Zeichensätzen (er soll auch nicht mehr kosten).

Die beiden Treiberprogramme sind für den seriellen Betrieb mit dem Wiesemann-Interface gedacht. Kopieren Sie die gewünschte Version auf die vorgesehene Arbeitsdisk Ihrer Applikation (z.B. GeoWrite oder GeoPaint) und aktivieren Sie die Druckfunktion. Nach Bestätigung in der Dialogbox per Klick aufs OK-Icon, erscheint noch das Treiber-Menü mit jeder Menge Manipulationsmöglichkeiten:

**Textmodus (z.B. GeoWrite)**

- PR. ELITE: ... stellt den Font "Prestige Elite" ein,
- COURIER: ... wählt die Schriftart "Courier 10",
- ZS.NR: (nur SL-90+): Font Nr. 0 bis 9 einstellbar,
- DOPPEL (nur SL-90+): Zeile wird doppelt gedruckt,
- FETT: ... Ausgabe in Bold,
- KURSIV: Italic-Zeichensatz,
- NLQ: ... Near-Letter-Quality.

**Parameter:**

- GERAD: Druckeradresse (4 oder 5),
- SEKAD: Sekundäradresse (von 0 bis 9),
- ZS.KV: Zeichensatz konvertieren (0 bis 3). Damit läßt sich Groß-/Kleinschrift im Ausdruck ändern),
- F.FEED: aus (Voreinstellung), an (inverses Icon),
- SAVE-Icon: ... sichert geän derte Parameter im Drucker treiber auf Disk,
- OK: zum den Ausdruck.

**Grafikmodus:**

... funktioniert nur, wenn man eine "Paint Image"-Datei bearbeiten will.

Das Größenverhältnis der Grafik ist per Klick aufs entsprechende Icon einzustellen: 1:1, 2:1, 1:2 und 2:2.

Wenn man mit den Pfeilfeldern spielt (links, rechts, oben, unten), positioniert man die Grafik an gewünschter Stelle auf dem Papier. Die aktuelle Lage kann man dabei im verkleinerten Cursor-Rahmen auf dem Mini-Screen mitverfolgen.

Die korrekte Einstellung der DIP-Schalter wurde auch im Ausgabe-Screen des File-Header-Blocks festgehalten (wer sie also vergessen hat, kann vor dem Start des Ausdrucks nachsehen):

– Wiesemann-Interface: 1, 3, 7, 8 = ON, alle anderen OFF.

– Seikosha SL-90: 4, 7 = ON, Rest = OFF. (bl)

**Die Geos-Drucker-Digitalbox weicht dem komfortablen Menü der beiden Seikosha-24-Nadel-Treiber**

## Seikosha SL-90 (technische Daten)

**Druckgeschwindigkeit:** 240 Zeichen/Sekunde (Entwurf), 70 Zeichen/Sekunde (NLQ)
**Kapaziztät Druckerspeicher:** 20 KByte
**Grafikauflösung:** 360 x 360 Pixel/Zoll
**Residente Fonts:** Courier, Prestige Elite (Italic, doppelte Höhe und Breite, Outline usw.)
**Zubehör (optional):** Font-ROM mit sieben zusätzlichen Druckerzeichensätzen (98 Mark): Roman, Gothic, Script, Orator, OCR-A, OCR-B, Helvetica
**Papierzuführung:** Einzelblatt und Endlospapier
**Schnittstelle:** Centronics parallel (für seriellen Betrieb Hardware-Interface erforderlich)
**Druckkopf-Lebensdauer:** 100 Millionen Punkte/Nadel
**Gewicht:** 3,9 kg
**Abmessungen:** 416 x 120 x 281 mm
**Emulation:** Epson LQ-850
**empfohlener Verkaufspreis:** 469 Mark
**Hersteller:** Seikosha (Europe) GmbH, Ivo-Hauptmann-Ring 1, 22159 Hamburg, Tel.:040/ 645 89 20

**Hinweis:** Der baugleiche Seikosha SL-92 kostet 499 Mark (empfohlener Verkaufspreis), besitzt aber 44 Byte Druckerpuffer und enthält bereits das zusätzliche Font-ROM (also insgesamt neun verschiedene Druckerzeichensätze). Ansonsten sind beide Geräte identisch.

**Seikosha SL-92: mit dem SL-90 identisch – allerdings mit größerem Druckerpuffer (44 KByte) und neun integrierten Fonts**

Sicherheitskopien für GeoRAM

# Duplikatoren

**Sie erregten viel Aufmerksamkeit, unsere "Geoskonverter"-Programme im letzen Geos-Sonderheft. Hier ist nun die C-64-Version für GeoRAM-User.**

von Harald Beiler

Geos und Geos ist nicht dasselbe: Die Systemdiskette für die Speichererweiterung GeoRAM ist nicht identisch mit der üblichen Version von Geos 2.0: die beiden Kernel-Files unterscheiden sich gravierend.

Deshalb weist der "Geoskonverter" auf der Diskette vom 64'er-Sonderheft 96 alle Versuche schnöde zurück, GeoRAM-Systemdisketten zu duplizieren. Dazu braucht man die Spezialfassung "GeoRAM-Konverter 64" auf der beiliegenden Disk zu diesem Sonderheft. Wenn das Utility seine Arbeit erledigt hat, besitzen Sie eine bootfähige 1:1-Kopie der GeoRAM-Systemdisk!

Hier die einzelnen Schritte:

– Geos abschalten und den Direktmodus des C 64 aktivieren (Basic 2.0). C-128D-Besitzer müssen per Reset und gleichzeitigem Druck der Commdore-Taste den C-64-Modus einstellen, damit die interne Floppy 1571 Disketten ab sofort auf einseitigen Betrieb umstellt.

– Jetzt formatiert man zwei 5¼-Zoll-Scheiben mit der ID-Kennung "LJ" (der Diskettenname ist egal, der wird nämlich anschließend sowieso geändert). Wer sich scheut, im Direktmodus Disketten zu formatieren, kann unser File "ID-MakerRAM.64" benutzen: dann geht's automatisch auf Knopfdruck. Laden Sie die Datei im Direktmodus oder per Doppelklick aus dem Desktop.

– Greifen Sie zu einem Backup-Programm, das gesamte Disketten kopiert, ohne aber die Spuren dabei nochmals zu formatieren (z.B. Master-Copy im 64'er-Sonderheft 92, C-128-Besitzer werden lieber zum "Hexer" greifen). Achtung: Tools, die Dateien einzeln übertragen (File-Copies) sind für unser Vorhaben völlig ungeeignet!

– Ziehen Sie zwei Kopien von der Systemdisk, wobei Sie die soeben formatierten Leerdisketten verwenden.

Dann kommt die Hauptsache – öffnen Sie "GeoRAM-Konvert 64" per Doppelklick im Geos-Desktop. Ebenso simpel läuft's im Direktmodus des C 64 ab: Obwohl das Utility einen Geos-File-Header (= Info-Block auf Disk) besitzt, ist es doch ein waschechtes Basic-Programm, das sich per LOAD in den Computerspeicher holen und mit RUN starten läßt.

Der Startbildschirm weist Sie nochmals darauf hin, daß beide Disketten mit der ID-Kennung "LJ" ausgestattet sein müssen – sonst sind alle weiteren Arbeitsgänge für die Katz!

Auf Tastendruck (egal, auf welche) geht's los: Legen Sie die erste Systemkopie ins Laufwerk und tippen Sie erneut eine beliebige Taste. Es dauert knapp fünf Minuten, dann muß man nach entsprechender Aufforderung die erste Disk entfernen und die andere ins Laufwerk schieben (die fungiert dann künftig als Sicherheitssystem).

Nach weiteren fünf Minuten beginnt Geos, von der neu kreierten Disk zu booten: Jetzt läuft's so ab, als wär's die Erstinstallation des GeoRAM-Systems – folgen Sie den Aufforderungen der Dialogboxen und wechseln Sie beide Systemkopien. Dabei wird gleichzeitig eine neue Installationsnummer verteilt. Zum Schluß baut sich wie gewohnt das Desktop auf: Die GeoRAM-Kopie ist voll funktionstüchtig und steht der Originaldiskette in nichts nach – außer, daß es jetzt kein Beinbruch mehr ist, wenn mit dieser Scheibe etwas Unvorhergesehenes passiert ...

Natürlich werden die per Original-Systemdisk angepaßten Applikationen ab sofort die Mitarbeit verweigern, wenn Sie beim Installieren die entsprechende Dialogbox ("Möchten Sie Ihre Geos-Applikationen mit dem neuen System weiterverwenden ...") verneinen. Da müssen Sie sich schon die Arbeit machen, und alle Disketten mit den gewünschten Geos-Programmen aus der Box fischen und mitinstallieren ...

Es geht aber einfacher: Wenn Sie bei der Kopieraktion zu Beginn die zweite Disk nicht mit dem Inhalt der Systemdisk, sondern mit dem des Sicherheitssystems beschicken, wird die dort verewigte Installationsnummer auch für die beiden neuen Systemkopien übernommen! Damit erspart man sich umständliche Neuanpassungen.

Das Utility wurde ursprünglich entwickelt, um verhunzte System- oder Sicherheitssystem-Disketten von GeoRAM wieder lauffähig zu machen: um so erfreulicher ist der Nebeneffekt, daß es auch mit völlig intakten Geos-Systemen funktioniert!

Wie arbeitet der Geos-Kopierschutz? Die Lösung versteckt sich in den 21 Sektoren von Spur 21 auf der Systemdisk: zwischen den Diskettenblocks hat man Lücken eingebaut, die mit speziellen Infos gefüllt sind. Die fragt Geos nämlich beim Booten ab – fehlen diese Bytes, bricht der Ladevorgang mit einem Reset ab.

```
GEORAM-Konverter  V1.1
         von
Hans-Juergen Ziethmann

Mit Hilfe dieses Programms koennen Sie
aus zwei nicht bootbaren
GEORAM-Systemdisketten V2.0 ein komplett
funktionierendes GEORAM-System  machen.
Dasso erstellte System verhaelt sich,
als haetten Sie es gerade gekauft. Sie
muessen es also erstnoch installieren.

Folgendes ist noch zubeachten:

1) Sie benoetigen immer 2
GEORAM-Systemkopieen

2) Beide Systemkopieen muessen mit dem
Disketten-ID LJ formatiert worden sein.

     BITTE EINE TASTE DRUECKEN!
```

**Formatieren Sie zwei Leerdisketten und folgen Sie den Anweisungen des Programms!**

## Track 21: Spur mit Tücken

Bei der Standard-Formatierung entstehen folgende Lücken:

... 55 $55 $55 $55 $55 $55 SYNC

Auf der Geos-Systemdisk sieht's aber so aus:

... 55 $55 $67 $55 $55 $67 SYNC

Herkömmliche Backup-Programme können diese Lücken leider nicht korrekt übertragen – nur Tools, die den gesamten Track in einem Rutsch kopieren! Die Floppies 1541/1571 besitzen in der Normalkonfiguration allerdings nur zwei KByte Arbeitsspeicher (= 2048 Byte), 5376 Byte wären aber nötig, um die gesamte Spur inkl. Originalinhalt zwischenzuspeichern und auf die neue Disk zu übertragen.

Die einzige Möglichkeit, solche Sektorenlücken ohne Hardware-Erweiterung zu erzeugen, ist die Formatierung der Spur 21 mit gleichzeitigem Eintrag der für Geos unverzichtbaren Informationen.

Es gibt noch ein zweites Problem: In Spur 21 ist zusätzlich ein Teil des Geos-Kernel gespeichert – und diese Bytes lassen sich nicht mal durch eine Spezial-Formatierung erzeugen.

"GeoCopy" z.B. macht's raffinierter: das Programm lagert den gesamten Inhalt der Spur 21 in einen anderen (freien) Bereich der Disk aus und ändert die Blockverkettung. Beim Kopieren werden dann Lücken mit folgenden Bytes erzeugt:

... $67 $67 $67 $67 $67 $67 SYNC

## Die Lösung ist simpel:

Geos prüft nämlich nur, ob $67-Bytes in den Lücken vorhanden sind – nicht aber, ob sie richtig positioniert wurden!

(H.-J. Ziethmann/ Ch. Meilinger/bl)

# So finden Sie die Programme auf der Diskette

## DISKETTE SEITE 1

64'er-Extra 1/94
20 Dateien 0 gewählt 165 K belegt 0 K frei
GEOCANVAS 64, Edit, Ruler, Pixel, Text, Color, Lines, Fill
1

64'er-Extra 1/94
20 Dateien 0 gewählt 165 K belegt 0 K frei
Ellipse, Rectangle, Paint, Original 1, geoMorph, morfdocs, Photo Scrap, 64'er Logo
2

64'er-Extra 1/94
20 Dateien 0 gewählt 165 K belegt 0 K frei
What Font, scantabelle_GE
3

64'er-Extra 1/94
20 Dateien 0 gewählt 165 K belegt 0 K frei
GEORAMKONV.64, ID-MAKER.RAM64
4

## DISKETTE SEITE 2

64'er-Extra 1/94
11 Dateien 0 gewählt 163 K belegt 3 K frei
WELTZEIT, D1
1

64'er-Extra 1/94
11 Dateien 0 gewählt 163 K belegt 3 K frei
SEIKOSHA SL-90, SEIKOSHA SL-90+, GEOPRINTERBOOT
2

64'er-Extra 1/94
11 Dateien 0 gewählt 163 K belegt 3 K frei
GEOSPEEDBOOT, ISTALL SPEEDER
3

64'er-Extra 1/94
11 Dateien 0 gewählt 163 K belegt 3 K frei
KarteiApp, Adressen, Kartei.SRC, Kartei.lnk
4

# WICHTIGE HINWEISE zur beiliegenden Diskette:

**Aus den Erfahrungen der bisherigen Sonderhefte mit Diskette wollen wir ein paar Tips an Sie weitergeben:**

**1** Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eine oder mehrere Sicherheitskopie(n) anlegen. Die Diskette ist auf beiden Seiten im Geos-Format beschrieben. Verwenden Sie dazu die entsprechenden Funktionen im DeskTop (Menü <Diskette>, Kopieren <CBM K> ).
Sogenannte File-Kopierprogramme, die einzelne Dateien einer Diskette auf eine andere übertragen, können Geos–Files zerstören.

**2** Geos-Disketten, wie die beiliegende Programmdiskette, sollten nur mit Geos bearbeitet werden. Die herkömmlichen DOS-Funktionen der Commodore-Floppies (NEW, SCRATCH, RENAME usw.) dürfen Sie bei Geos-Disketten niemals verwenden. Besonders gefährlich ist die Anweisung <VALIDATE> zum Aufräumen einer Diskette, da dieser Befehl sämtliche Geos-Infoblöcke löscht. Selbst das Umbenennen von einzelnen Dateien (RENAME) kann negative Folgen haben, wenn dies nicht Geos geschieht.

**3** Auf der Originaldiskette ist wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei Anwendungen, die Daten auf Diskette speichern, früher oder später zu Speicherplatzproblemen. Kopieren Sie alle Programme, mit denen Sie arbeiten möchten, unter dem Geos-DeskTop auf die entsprechenden Arbeitsdisketten. Beachten Sie die Programmbeschreibungen. Als <Arbeitsdisketten> dürfen auch REUs oder 1581-Disketten verwendet werden.

**4** Die Rückseite der Originaldiskette besitzt keine Schreibkerbe, kann also nicht beschrieben werden. Um diese speicherfähig zu machen, muß mit einem Diskettenlocher eine Kerbe an der entsprechenden Stelle eingestanzt werden. Wenn Sie die Diskette wieder schützen wollen, solten Sie Schreibschutzaufkleber verwenden.

# ALLE PROGRAMME

aus diesem Heft

HIER

# Wow! Soviel Top Themen p

## 64'er Sonderhefte

**Jetzt zum Nachbestellen zum Preis von DM 16.- je Heft, 128er Sonderhefte für DM 24,-.**

**Ordnung im Archiv mit der praktischen Sammelbox für nur DM 14,-.**

### Einsteiger

**SH 50: Starthilfe**
Alles für den leichten Einstieg/ Heiße Rythmen mit dem C64/ Fantastisches Malprogramm

**SH 62: Erste Schritte**
Exbasic Level II: Die Super-Basic-Erweiterung RAM-Exos: Floppy-Speeder der Extraklasse

**SH 74: Einsteiger**
Basic 3.5.: Basic-Erweiterung mit Hires-Grafik-Befehlen / FOBS V1.0: Floppy Operationen per Benutzeroberfläche

### Anwendungen

**SH 68:**
Faszination Sternenhimmel. Der Blick in den Kosmos/ Kreuzworträtsel zum Selbermachen

**SH 78:**
Grafic-Calc:Grafische Auswertung von Jahresbilanzen/MAS V1.0: Übersichtliche Schulnotenverwaltung

**SH 81:**
Paint Mania: Zeichenprogramm der Superlative/ Maestro: Eigenen Sound auf Knopfdruck komponieren/ Disk Tools V6.5: Enttarnt jedes Byte auf Diskette

**SH 86:**
Database 2.0: Universelle Datenbank mit starken Rechenfunktionen/ Stamp Collection Kit: Archiv für Ihre Briefmarken/ außerdem: Autokauf, Haushaltskasse & Girokonto

**SH 91:**
RB-Fahrrad: Fahrtenbuch und Kostenverwaltung für Biker/ Video-Manager 3.0:erfaßt und verwaltet bis zu 600 Filme/ Sir-DOS V1.2: PC-Simulator für den C 64

### GEOS

**SH 48: GEOS-Erweiterungen**
Geotext - neuer, schneller Texteditor für Geowrite/Workshop zu Geopublish

**SH 59: GEOS**
GeoBasic: Großer Programmierkurs mit vielen Tips & Tricks

**SH 80: GEOS**
Lottoblock: Statistische Gewinnzahlauswertung mit Tippvorschlägen/ Finanzen: Welche Geldanlage ist die Beste ?

**SH 92: GEOS**
Geo-Mensch: alles über den menschlichen Körper in Super-Grafik/ 14 optimale Druckertreiber für 24-Nadler/ 52.Master Copy: vollständiges Backup einer Geos-Disk in 52 Sekunden

**SH 96: GEOS**
Evolution: fantastische Reise in die Zeit der Dinosaurier und Mammuts/ Disketten-Dok: Reparatur und Sicherheitskopien beschädigter System-Disketten/Mega-Scrap: Grafikaustausch zwischen Geos- und Hi-Eddi-Format

### Tips, Tricks & Tools

**SH 65:**
Streifzug durch die Zeropage/ Drucker-Basic: 58 neue Befehle zur Printer-Steuerung/ Multicolorgrafiken konvertieren/ über 60 heiße Tips&Tricks

**SH 77:**
Amica-Konvert: 6 Malprogramme tauschen Grafik aus/ Disc-Basic: Floppybefehle kurz und prägnant prüfen

**SH 93:**
Disk-Racoon 3.21: Diskettenverwaltung mit mausgesteuerter Benutzeroberfläche/ Basic-Expansion: 42 neue Befehle für Grafik und Floppy/ Diashow-Maker: perfektes Multimedia-Feeling

### Hardware

**SH 67:**
Wetterstation.Temperatur, Luftfeuchtigkeit und -druckmessen/ DCF Funkuhr und Echtzeituhr/ Daten konvertieren: vom C64 zum Amiga, Atari ST und PC

**SH 83: Floppy**
4 Kopiertools für komplette Backups und Einzel-Files/ Spur 36 bis 40: 95 Blocks zusätzlich auf Diskette viele Tips&Tricks

**SH 84: Hardware**
C64 kompakt: Computer und Floppy in einem Gehäuse (Umbauanleitung)/ Midi-Interface: C64 mit Keyboard/ Tiny-EPROMer: EPROM-Brenner im Selbstbau unter 30 DM

**Alle Hefte mit randvoller Programm-Diskette**

# Know how! plus Diskette!

## Programmier-Sprachen

**SH 71: Assembler**
Kursus/ Komplettpaket/ Befehlsposter/ Tips & Tricks/ Leserfragen

## Grafik

**SH 55:**
Amica Paint: Fantastisches Malprogramm für Hobby-Grafiker, mit allen Up-Dates

**SH 75:**
Interlace 64: 136 Farben und 640x200-Pixelgrafik und 80-Zeichen-Bildschirm/ 3D-Animation mit Hi-Eddi

**SH 87:**
Hires-Master und Special Basics: 85 neue blitzschnelle Grafikbefehle/ zwei ultimative Tools für Intros und Level-Screens/ Picture-Tool V1.0: klaut Bilder und Fonts aus fremden Programmen

**SH 94:**
Alan V7.3: komfortable Grafik-erweiterung/ Big Pic: neun Scroll-Screens für Spiele/ Sprite-Edit: 32 Sprites für Action und Animation

## Drucker

**SH 72:**
Publish 64: DTP-Einstieg/ Topprint: Druckt Briefköpfe, Schilder und Grußkarten/ Test: Drucker unter 1.000 DM

**SH 88:**
Giga-Publish: komplettes DTP-Paket/ Tips und Raffinessen zu 24-Nadel-Druckern/ Typwriter: Drucker füllt Formulare aus

## C 128

**SH 58:**
Übersichtliche Buchhaltung zuhause/Professionelle Diagramme

**SH 64: Anwendungen:**
Amerikanisches Journal/ Grundlagen: CP/ M, das dritte Betriebs-system/ VDC-Grafik: Vorhang auf für hohe Auflösung

**SH 76:**
Music Master: Professionelle Datenbank zur LP- und CD-Sammlung/ Prüfungsaufgaben: Idealer Helfer vor jedem Examen

**SH 82:**
Mini-Micro: Kopiert 1571-Disketten zur 1581/ Pro-Book 128: Komfortable Datenbank für den Bücherwurm

**SH 89:**
DOS-Copy: Kabellose Datenüberftragung vom oder zum PC per Floppy 1571/ Codiman: Profi-Disk-Management/ Master-Basic: 51 neue Anweisungen und 25 Funktionen

**SH 95:**
Paint R.O.I.A.L.; Zeichenprogramm der Superlative/ Mini-dBase V2.1: relative Profi-Daten-bank/ Daten-Grafik: aus Zahlen werden Diagramme

## Spiele

**SH 2: Top Spiele**
10 Game-Trainer und 2 Longplays/ Katakis-System: Spiele programmieren wie die Profis/ Tolle Tips für höhere Level und Unsterblichkeit

**SH 3: Top Spiele**
Action Jump'n Run Logik/ Tips, Tricks & Tools

**SH 6: Top Spiele**
Perfect Symetrie: Das elektronische und raffinierte Puzzlespiel der Extraklasse/ Star Brain: An dieser genialen Mischung aus Action und Tetris kommt keiner vorbei Genloc: Erleben Sie die Abenteuer um Dr. Klein in diesem spielbaren Demo/ Ultima-Atlas: Mit den Karten zu Ultima 2 reisen Sie sicher und schnell durch die Lande von Lord British

**SH 54:**
15 tolle Spiele auf Diskette/ Der Sieger unseres Programmierwettbewerbs: Crillion II/ Ein Cracker packt aus: Das ewige Leben bei kommerziellen Spielen

**SH 60: Adventures**
8 spannende Abenteuerspiele/ 2 Komplettlösungen und viele Tips, Adventures selber programmieren

**SH 61:**
20 heiße Super-Games für Joystick-Akrobaten/ Cheat-Modi und Trainer POKEs zu über 20 Profi-Spielen/ Krieg der Kerne: Grundlagen Spieleprogrammierung

**SH 66:**
15 Top-Spiele mit Action und Strategie/ Mondlandung: Verblüffend echte Simulation und Super-Grafik/ High-Score-Knacker: Tips & Tricks zu Action-Games

**SH 73:**
Action bis Adventure: 10 Spiele zum Kampf gegen Fabelwesen/ Preview/ Tips & Tricks/ Kurse/ Game Basic/ Mission II/ W.P.Tennis II/ Omnibus GmbH/ Mic's Push'em

**SH 79:**
25 starke Mega-Games/ Exis: Gefährlicher Satelliten-schleppdienst/ Tips & Spielelösungen

**SH 85:**
11 Super-Games für stählerne Nerven/ Datenagent 00X: Noch 12 Stunden bis zum Weltuntergang/ Kick'n kill: Irrwitzigees Jump-and-Run-Spiel für Joystick-Akrobaten

**SH 90:**
10 Super-Games für Joystick-Künstler/ Cyborg 2900: 3D-Adventure hautnah erlebt/ Boulder Dash Construction Tool: neue Levels für den Game-Klassiker

**SH 97:**
11 brandneue Spiele auf Diskette/ Rock´n´Roll-Fahnder: Zoff im Piraten-sender/ Cheeky Twins: irre Diamantenjagd im Labyrinth der Monster

**Nur noch hier erhältlich!**
**Jetzt sofort bestellen - per Post oder FAX !**

**Ordnung im eigenen Archiv für DM 14.-**

Hier war leider jemand schneller, doch null Problem: Einfach schreiben und bestellen bei 64er -Magazin Leserservice, D-74170 Neckarsulm. Telefon 07132/969-185, FAX: 07132/969-190

# BESTELLCOUPON

**Ich bestelle folgende 64er Sonderhefte:**

| | SH-Nr. | SH-Nr. | SH-Nr. | |
|---|---|---|---|---|
| ____Sonderhefte mit Diskette je 16,- DM | | | | ____ DM |
| ____Sonderhefte"128er" je 24.-DM | | | | ____ DM |

**Ich bestelle______Sammelbox(en)** ____ DM
zum Preis von je DM 14,- **Gesamtbetrag** ____ DM

Ich bezahle den Gesamtbetrag zzg.6,-DM Versandkosten
❏ nach Erhalt der Rechnung. ❏ per Scheck anbei

Vorname,Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Wohnort

Datum / Unterschrift

**Schicken Sie bitte den ausgefüllten Bestellcoupon an:**
**64er-Magazin Leserservice, D-74170 Neckarsulm, Telefon: 07132/969-185**
**oder bequem per Telefax: 07132/969-190**

## Weltzeit V1.6 - von Längengrad zu Längengrad

# ZEITSPRÜNGE

**Unsere Ahnen haben die Zeit aus dem Stand von Sonne, Mond und Gestirnen über den Daumen gepeilt - im Atom-Zeitalter gelten andere Methoden. Mehr darüber erfährt man in unserem Programm - außerdem, wie spät es zur selben Zeit an 30 markanten Punkten der Erde ist!**

Der gewünschte Ort läßt sich im Pulldown-Menü einstellen. Das Programm berücksichtigt 30 Städte.

von Rainer Echternach

Ein ähnliches Geos-Programm wurde schon 1993 im 64'er-Sonderheft 92 veröffentlicht ("Zeitzonen"): es kann aber in puncto Outfit und professionellem Funktionsumfang dieser völlig anders gestalteten Version kaum das Wasser reichen – obwohl beide Software-Produkte mit GeoBasic entwickelt und in selbständig startende Applikationen umgewandelt wurden.

Weltzeit V1.6 bietet Farbgrafik (selten genug bei Geos-Software!), eine Auswahl aus sieben verschiedenen Chronometer-Anzeigen zur jeweils eingestellten Ortszeit, übersichtliche Weltkarten und jede Menge Infos zum Thema Zeit bzw. Zeitmessung. Das beste kommt noch: Das Programm berücksichtigt auf Wunsch sowohl Sommer- als auch Normalzeit für den jeweils avisierten Ort.

## Die Programmfunktionen

Nach Doppelklick im Desktop läßt sich das Zeit-Programm aktivieren (es läuft nur mit Geos 64 V2.0 bzw. V2.5 und Geos 128 V2.0 im 40-Zeichenmodus). Achten Sie darauf, daß die aktuelle Geos-Systemzeit im Desktop rechts oben eingestellt ist – diese Zahlen dienen nämlich als Grundlage für die Zeitausgaben. Benutzer der RTC-Uhr sind da fein raus – die bringt immer die richtige Zeit. Man sieht sie allerdings nicht mehr auf der Desktop-Menüleiste (die wird ausgeblendet), sondern auf der Standard-Digitaluhr (Bildschirm links).

Nahezu sämtliche Programmfunktionen steuert man über die obere Menüleiste:

**Geos:** ... bringt den Zeitraum, in dem das Programm entstanden ist (Oktober 1992 bis Februar 1993). Ansonsten ist dieser Menüpunkt belanglos.

**Orte: A bis K, L bis P, R bis T:** ... zeigt in alphabetischer Reihenfolge jeweils zehn Orte bzw. Länder, deren aktuelle Zeit auf dem Bildschirm erscheinen soll. Die Ortsnamen tauchen unterhalb der gewählten Uhrengrafik auf, Plus- oder Minuszeichen geben an, ob die Zeitangabe – in Relation zur Standarduhr links (Mitteleuropäische Zeit = MEZ) vor- oder nachgeht (vor allem hilfreich bei analogen Zifferblättern!).

Vor den Städtenamen blinken farbige Markierungen:

– **schwarz:** ... weist darauf hin, daß in diesem Ort auf Sommerzeit umgestellt wird (wenn's soweit ist) - beim Programmstart ist sie noch nicht aktiv.

– **gelb mit schwarzem Rand:** Die Stadt stellt ebenfalls auf Sommerzeit um, außerdem wird sie im Programm gerade berücksichtigt.

– **gelb:** Die Sommerzeit ist zwar im Programm aktiv, wird aber in der bewußten Stadt niemals angewandt.

Damit man also während der Sommerzeit (Ende März bis Ende September) auf der Städteuhr rechts korrekte Zeitangaben erhält, muß man die Einstellungen je nach Aussehen der Blinkmarkierung korrigieren:

– **schwarz:** Sommerzeit einschalten (Menü "Spezial"),

– **gelb mit schwarzem Rand:** Zeitangabe stimmt,

– **gelb:** Sommerzeit ausschalten,

– **keine Markierung:** alles O.K.

Während der Wintermonate (Ende September bis Ende März) darf man auf diesen Arbeitsschritt selbstverständlich verzichten.

**Uhren:** ... stellt die gewünschte Grafik für sieben verschiedene Städteuhren ein: Kuckucks-, Computer-, Statuen-, Armband-, Rahmen-, Öko- und Taschenuhr.

**Übersicht:** ... aktiviert ein Pull-down-Menü für drei Übersichtsbildschirme:

– **östlich der MEZ-Zone:** ... bringt aktuelle Zeitangaben der im Programm registrierten Städte als Digitalanzeige. Das Feld mit der MEZ ist rot unterlegt (links oben). Wurde Sommerzeit eingeschaltet (erkennt man am Gesichtsausdruck des Sonnendisplay rechts unten – ernst oder lächelnd), erscheint neben der Digitalzeit zusätzlich ein Sonnensymbol.

Der Wechsel zur Sommer- bzw. Normalzeit wird vom Programm automatisch bei der Städtezeitenberechnung berücksichtigt (nicht vergessen: Man muß nach dem Booten von Geos Datum und Systemuhr korrekt einstellen!). Bei den Städteuhren rechts läßt sich die Sommerzeit aber nur manuell aktivieren (Menü "Spezial").

– **westlich der MEZ-Zone:** ... ist in den Funktionen identisch mit dem vorher genannten Menüpunkt.

Beide Bildschirme verläßt

### Die Uhr im Wandel der Zeit

Etwa 3500 v. Chr. benutzte man in Ägypten zur Zeitmessung den "Gnoman", einen senkrechten Stab, dessen Schatten auf eine waagrechte Fläche fiel. Die alten Ägypter teilten den Tag bereits in zwölf Stunden ein. Die Konstruktion dieser Art von Zeitmessung hatte aber einen Nachteil: Die Stunden waren unterschiedlich lang. Der Gnoman gilt als Vorläufer der **Sonnenuhr**, bei der ebenfalls ein Stab in Richtung Erdachse weist. Die Fläche, die den Schatten auffängt, krümmt sich hier aber passend um den Stab.

Vor allem die alten Griechen der Antike benutzten solche Uhren – sie gingen erstaunlich genau. Allerdings blieb das Problem der unterschiedlich langen Stunden beim Jahreszeitenwechsel bestehen. Erst sehr viel später entwickelte man Sonnenuhren, bei denen eine Stunde zu allen Tages- und Jahreszeiten exakt gleich lang war. Was aber, wenn die Sonne nicht schien – oder abends, wenn's dunkel wurde?

Man begann, über andere Möglichkeiten der Zeitmessung nachzudenken **(Wasser-, Sand und Lunten-Uhren)**. 1656 setzte man bei Uhren erstmals als Gangregler ein Pendel ein. **Präzisions-Pendeluhren** beispielsweise weichen höchstens eine Hundertstelsekunde pro Tag von der exakten Zeit ab.

Als Weiterentwicklung baute man Uhren mit einer "Unruh" als Gangregler. Obwohl die Abweichungen im Vergleich zur Pendeluhr größer waren, hatten's die neuen Chronometer vor allem Seefahrern angetan: Schwankende und schaukelnde Schiffe brachten die Dinger nicht aus dem Tritt. Oder: wer würde schon eine Pendeluhr am Handgelenk tragen?

Als man anfing, bei der Zeitmessung auf Quarzschwingungen zurückzugreifen, pushte man die Ganggenauigkeit nochmals in die Höhe: **Präzisions-Quarzuhren** entfernen sich nur noch ca. 0,0003 Sekunden pro Tag von der regulären Zeit.

Heute gelten **Atomuhren** als die unbestechlichsten: dort mißt man nämlich die Zeit mit Schwingungen von Molekülen. Die weltweit exakteste Atomuhr (Cäsium-Zeitnormal) steht in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig. Erst nach fünf Millionen Jahren würde sie eine ganze Sekunde abweichen (das sind 0,0000000005 Sekunden pro Tag).

**Sieben verschiedene Uhrentypen zeigen die aktuelle Zeit in fernen Ländern (hier: Rahmenuhr)**

man per Doppelklick (der Mauszeiger befindet sich bereits auf dem vorgesehenen Icon und rückt davon keinen Millimeter ab ...)

– **Weltkarte:** Auf dem Screen erscheinen alle Kontinente, darunter eine Liste aller im Programm enthaltenen Städtenamen. Bewegt man den Mauszeiger jeweils aufs Rechteck vor dem Namen (Mausklick ist nur einmal erforderlich, ansonsten reicht die exakte Positionierung des Mauspfeils), bringt das Digital-Display rechts daneben die jeweilige Zeitdifferenz zur MEZ. Außerdem blinkt die geographische Position des gewählten Ortes auf der Weltkarte. Achtung: Dieser Screen berücksichtigt nicht die Sommerzeit! Per Doppelklick aufs Schaltknopf-Icon rechts verläßt man diese Option und kehrt zum Hauptmenü zurück.

**Spezial:** ... bietet sechs Wahlmöglichkeiten:

– **zum Desktop:** Programmende, Rückkehr zum Geos-System.

– **Wissenswertes:** ... bringt in vielen Text-Windows jede Menge Infos zu den Themen "Uhr" und "Zeit" (s. Textkästen). Wenn Sie den Mauszeiger auf einen der Pfeile im Icon "Blättern" bewegen, kommen Sie zur nächsten bzw. vorhergehenden Seite. Rochiert der Mauspfeil ins "Verlassen"-Feld, geht's zurück ins Hauptmenü.

– **Sommerzeit an/aus:** Per Doppelklick auf diese Option wechselt die Zeitanzeige der Städteuhr im rechten Menü-Screen.

Aktiviert man anschließend einen der beiden ersten Übersichtsbildschirme (= östlich bzw. westlich der MEZ), werden alle Digitaluhren umgestellt – mit Ausnahme der ersten (links oben). Außerdem macht das Sonnensymbol jetzt ein freundliches Gesicht.

– **Sommerzeit-Info:** Unter diesem Menüpunkt finden Sie erläuternde Hinweise des Programmautors zu den unterschiedlichen Sommerzeit-Perioden der Städte.

– **Hardcopy normal/ Hardcopy groß:** ... gibt den aktuellen Screen in gewünschter Größe auf dem Bildschirm aus. Voraussetzung: Ihr individueller Geos-Druckertreiber, den Sie sonst zum Ausdruck von Hires-Screens oder Geos-Dokumenten benutzen, muß sich ebenfalls auf der Weltzeit-Arbeitsdiskette befinden!

Ist der Drucker abgeschaltet, steigt das Programm aus und aktiviert sofort den Desktop.

## Zeiteinteilung in Längengraden

Jeweils die Höchststände der tatsächlichen und mittleren Sonne definieren den Zeitpunkt "12.00 Uhr". Der Abstand eines Grades zwischen zwei Orten entspricht dem Zeitunterschied von vier Minuten (Ortszeit).

Die mittlere Sonnenzeit des 0. Längengrades ist die **"Weltzeit"** (WZ; engl. "Universal Time" = UT) bzw. die **"Mittlere Greenwich-Zeit"** (MGZ; engl. "Greenwich Mean Time" = GMT).

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts hatte man Ortszeiten abgeschafft (in Deutschland am 1. April 1893) und stattdessen Zonenzeiten bzw. Einheitszeiten eingeführt. Pro Zeitzone gilt einheitlich die mittlere Sonnenzeit des vereinbarten Längengrades:

- ab 0. Längengrad (= Greenwich-Meridian) westlich: Westeuropäische Zeit (WEZ),
- ab 15. Längengrad östlich von Greenwich (hier liegt z.B. Deutschland): Mitteleuropäische Zeit (MEZ).
- ab 30. Längengrad östlich von Greenwich: Osteuropäische Zeit (OEZ).

Die Zonenzeit berechnet man durch Addition (östlich des Null-Meridians) oder Subtraktion (westlich des 0. Längengrades).

Ab 1972 benutzt man nicht mehr die Weltzeit als Basis, sondern die **"Koordinierte Weltzeit"** (UTC, Universal Time Coordinated). Die Verbreitung der Zeitzeichen richtet sich ebenfalls nach diesen Regeln.

Für die Koordinierte Weltzeit werden Sekundenwerte von Atomuhren geliefert, in die man bei Bedarf Schaltsekunden einfügt (abgestimmt auf die aus der Erdumdrehung abgeleiteten astronomischen Weltzeit). Das Internationale Zeitbüro (BIH, Bureau International de l'Heure), sammelt alle eingehenden Daten und berechnet daraus die aktuelle Weltzeit. Eventuell sind Korrekturen nötig, die sich aus der Polhöhenschwankung der Erde ergeben. Diese astronomische Zeitbestimmung arbeitet so genau, daß sie sogar Unregelmäßigkeiten der Erdrotation im Bereich von Tausendstelsekunden berücksichtigt. Hierzulande gilt die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und dem Deutschen Hydrographischen Institut gemeinsam ermittelte amtliche Zeitskala (Koordinierte Weltzeit plus eine Sekunde!).

## Zeitreise – rund um die Welt

Wenn am 22. März 1994 bei uns morgens um sieben der Wecker klingelt, ist es in ...

| Ort/Land | Uhrzeit | Zeitdifferenz zur MEZ | |
|---|---|---|---|
| Athen, Griechenland | 08:00 | + | 1,0 h |
| Azoren, Portugal | 05:00 | – | 2,0 h |
| Bagdad, Irak | 09:00 | + | 2,0 h |
| Bangkok, Thailand | 13:00 | + | 6,0 h |
| Delhi, Indien | 11:30 | + | 4,5 h |
| Denver, USA | 23:00 | – | 8,0 h |
| Hawaii, USA | 20:00 | – | 11,0 h |
| Helsinki, Finnland | 08:00 | + | 1,0 h |
| Istanbul, Türkei | 08:00 | + | 1,0 h |
| Kairo, Ägypten | 08:00 | + | 1,0 h |
| London, Großbritannien | 06:00 | – | 1,0 h |
| Los Angeles, USA | 22:00 | – | 9,0 h |
| Madrid, Spanien | 07:00 | | 0,0 h |
| Male, Malediven | 11:00 | + | 4,0 h |
| Montreal, Kanada | 01:00 | – | 6,0 h |
| Moskau, Rußland | 09:00 | + | 2,0 h |
| Nairobi, Kenia | 09:00 | + | 2,0 h |
| New York, USA | 01:00 | – | 6,0 h |
| Paris, Frankreich | 07:00 | | 0,0 h |
| Peking, China | 14:00 | + | 7,0 h |
| Riad, Saudi Arabien | 09:00 | + | 2,0 h |
| Rio de Janeiro, Brasilien | 03:00 | – | 4,0 h |
| Rom, Italien | 07:00 | | 0,0 h |
| Santiago, Chile | 02:00 | – | 5,0 h |
| Singapur, Singapur | 14:00 | + | 7,0 h |
| Stockholm, Schweden | 07:00 | | 0,0 h |
| Suva, Fidji-Inseln | 18:00 | + | 11,0 h |
| Sydney, Australien | 17:00 | + | 10,0 h |
| Teheran, Iran | 09:30 | + | 2,5 h |
| Tokyo, Japan | 15:00 | + | 8,0 h |

Einige Bildschirme verdecken aber die obere Menüleiste – und damit auch das Pulldown-Menü zum Einschalten der Druckfunktion. Auch das berücksichtigt unser Programm: Schalten Sie den Drucker ein und drücken Sie die Tasten <D> (Normalgröße) oder <SHIFT D> (doppelte Größe).

Manche Farbeinstellung des Programms beeinflußt die Lesbarkeit einiger Menüs negativ – dann sollte man die Farbe abstellen und die Original-Geos-Grautöne aktivieren. Das geht per Mausklick außerhalb der Menüzeile.

**Übersichtliche Weltkarte mit Digitalanzeige des jeweiligen Zeitunterschieds in Stunden**

Die integrierte Programmroutine für Deutschland berücksichtigt den Zeitraum von 1993 bis 2092. Wenn Sie also bei Angabe der Geos-Systemzeit "92" eintragen, wird diese Jahrzahl automatisch als "2092" interpretiert (nicht "1992"!) (bl)

Hinter Hinter Hinter Hinter

## GeoPaint – DIN-A4-Grafik scheibchenweise

Wer Bilder mit dem Geos-Standard-Mal- und Zeichenprogramm entwirft, kann aus dem vollen schöpfen: Acht zusammenhängende Bildschirme präsentieren sich als DIN-A4-Seite – speziell für den Drucker; am Bildschirm sieht man stets nur ein Achtel des Screens. Vor allem bei der Scroll-Funktion muß man manchmal sehr abstrakt denken, um den Bezug zu den restlichen sieben Teilen nicht zu verlieren ...

**Übertragen Sie – zunächst in groben Umrissen – die Hauptfigur ins Gitternetz von GeoPaint**

**Anschließend zeichnet man die Nebenfiguren. Kümmern Sie sich noch nicht um den Hintergrund!**

**Mit den GeoPaint-Werkzeugen "Spraydose" und "feiner Pinsel" produziert man fantastische Linien- und Pixel-Verläufe**

von Christian Heese

Bestimmt haben Sie selbst schon in Zeitschriften oder Büchern Super-Grafiken entdeckt (z.B. Mammuts aus grauer Vorzeit), die einem auf Anhieb gefallen: Solche Bilder müßte man als Datei im Computer haben, wo man sie nach Herzenslust verändern und manipulieren könnte. So wäre das Bild nach dem Ausdruck z.B. als Cover für einen Zoologieheftер zu verwenden oder man könnte es rahmen und ....

Wünschen kann man sich viel – aber wie bringt man eine DIN-A4-Grafik in den Computer? Eventuell per Scanner – den hat aber nicht jeder.

Außerdem sollte sich der Ausdruck 1:1 – also ebenfalls in DIN-A4-Größe präsentieren. Es gibt nämlich wenige Computer-Freaks, die so perfekt zeichnen können, daß ein Original-DIN-A4-Bild nach dem Übertragen ins verkleinerte 320 x 200-Hires-Format (also eine Achtel-DIN-A4-Seite) noch so aussieht, wie's der Künstler geplant hatte ...

Gut, daß es GeoPaint gibt: Damit erzeugt man waschechte DIN-A4-Seiten, die sich aus acht Hires-Screens zusammensetzen. Wichtig ist, die acht Bildschirme korrekt zu bemalen, damit sie sich nahtlos zur Makro-Grafik (2 x 4 Screens) vereinen. Praktisch läßt sich jede Karikatur, jedes Foto, jedes Gemälde als GeoPaint-Dokument verewigen – man braucht nur ein bißchen Geduld und sollte Lust am Zeichnen haben (man muß ja nicht gleich Rubens oder Picasso Konkurrenz machen). Außer der gewünschten Grafikvorlage ist es nicht verkehrt, durchsichtige Folien zu besorgen.

### Mehr als eine halbe Million Pixel ...

Am Anfang war das Bild: eine Urwelt-Szenerie des Tschechen Burian.

Schnappen Sie sich also Ihre favorisierte DIN-A4-Grafik (während Sie Geos laden) und schnipseln Sie die Folie ebenfalls ins DIN-A4-Format zurecht. Dann überträgt man darauf das Gitter von GeoPaint (zweieinhalb Zentimeter Kantenlänge; im Geos-Zeichenprogramm aktiviert man das "Netzwerk" übrigens im Menü "Optionen", Funktion "Gitternetz zeichnen").

Legen Sie nun die Folie aufs Bild (verwenden Sie Büroklammern, damit nichts verrutscht) und zeichnen Sie die darunter sichtbare Grafik Linie für Linie von Hand nach. So zerstückelt man die Riesengrafik in lauter kleine Teile – Umfang und Inhalt solcher Gittersegmente sind leicht überschaubar und erwecken den Eindruck, als wären sie Teile eines Puzzles. Automatisch hat man damit einen Umdenkprozeß ausgelöst: Ab sofort konzentriert man sich nicht mehr aufs Gesamtbild, sondern nur auf die einzelnen Puzzle-Teile – und steigert somit die Chance, solche (für den normalen C-64-Screen gigantischen) Riesenbilder erfolgreich abzuzeichnen. Hat man nämlich stets das gesamte DIN-A4-Bild vor Augen, verzweifelt man irgendwann an offensichtlich unmöglichen Linienführungen und drückt wutentbrannt den Reset-Knopf – jede künstlerische Motivation ist dann total den Bach runter ... Wer's also bisher noch nicht gecheckt hat: Das ist die eigentliche Aufgabe des GeoPaint-Werkzeugs "Gitter zeichnen" – auch wenn man's sonst so gut wie niemals braucht.

Richten Sie also im Startbildschirm eine neue GeoPaint-Datei ein ("Neues Dokument") und aktivieren Sie im bislang leeren Grafik-Screen die Gitter-Funktion. Die gilt aber nur für den aktuellen Hires-Bildschirm, die restlichen sieben Screens bleiben leer und sollten ebenfalls mit dem Gitternetz überzogen werden.

Keine Angst, die Linien brennen sich nicht unauslöschbar ins Grafik-Dokument: Ist das Bild fertig, wählt man im "Optionen"-Menü einfach die konträre Funktion "Gitternetz entfernen".

### Phase 1: Die Hauptfigur

Übertragen Sie nun Abschnitt für Abschnitt von der Folienzeichnung ins entsprechende Gittersegment. Man

# Gittern Gittern Gittern Gittern

**Die fertige GeoPaint-Grafik: Acht Hires-Screens mit jeweils 320 x 200 Bildpunkten ergeben eine DIN-A4-Seite**

sollte stets mit der Hauptfigur beginnen (in unserem Beispiel ist es das Mammut).

Einfacher geht's, wenn man auf der Zeichnung einen Startpunkt sucht und das äquivalente Kästchen im überdimensionalen GeoPaint-Screen markiert. Studieren Sie nun den Konturenverlauf der Originalzeichnung und übertragen Sie die Linien ins jeweilige Gittersegment (wenn nötig, greift man auf die Zoom-Funktion zurück, Menü "Optionen/Einzelpunkt"). Arbeiten Sie sich Quader für Quader durch den GeoPaint-Screen.

## Phase 2: Nebensächlichkeiten

In dieser Phase kommt's nicht so sehr auf saubere Linienführung an – die allgemeine Richtung der Striche sollte aber stimmen. Vor allem ist darauf zu achten, daß sich segmentüberschreitende Linien genau an der richtigen Stelle treffen!

Jetzt sind die übrigen Figuren an der Reihe – was als Haupt- und Nebenfigur eingestuft wird, überlassen wir Ihrer Entscheidung. Der Hintergrund ist auf jeden Fall zweitrangig und vorerst noch kein Thema. In dieser Entwurfsphase kann man verunglückte Linien der Hauptfigur zusätzlich korrigieren – das geht in einem Aufwasch.

Damit das Bild im Computer so plastisch wie möglich wirkt, sollte man die Paint-Muster durch eigene Patterns ersetzen, die z.B. 16 Graustufen bilden (von schwarz nach weiß verlaufend). Auf dem Ausdruck sehen solche Flächen kaum noch wie typische Geos-Muster aus. Außerdem sollten Sie kräftig von den Werkzeugen "Spraydose" und "feiner Pinsel" Gebrauch machen. Die zuletzt genannte Zeichenfunktion ist unverzichtbar, wenn's aufs Detail ankommt: Damit verhindert man, daß Muster zu großflächig wirken (Bilder sehen dann recht platt und leblos aus). Der Autor dieses Workshops behauptet sogar, die Geos-Spraydose arbeite feiner als das vergleichbare Hilfsmittel im Zeichenprogramm "Paintbrush" der PC/AT-Benutzeroberfläche Windows. GeoPaint setzt nämlich Punkte lediglich bis zur Stärke des jeweils eingestellten Musters. Resultat: Man erhält nahezu unbegrenzte und akribisch feine Graustufen.

Machen Sie während der Entwurfsarbeit an der DIN-A4-GeoPaint-Grafik ruhig ein paar Probeausdrucke zur Kontrolle, um den eingestellten Kontrast zu überprüfen: ist er zu schwach, sollte man dunklere Muster wählen.

Mit dem feinen Pinsel läßt sich z.B. das Gras unterhalb des Mammuts in der Bildmitte zufriedenstellend realisieren – der Autor hat sich hier nur grob ans Original gehalten, weil ihm solche Details unwichtig erschienen.

## Der letzte Schritt: Nur noch Feinschliff

Viel schwieriger ist, Mammutkalb und Säbelzahntiger korrekt abzuzeichnen. Vor allem bei den kleinen Dumbo sollte man bei Augen, Ohren, Rüssel und Stoßzähnen in den Einzelpunkt-Modus wechseln – obwohl die gesamte Figur wegen der geringen Größe auf einen einzigen Teilbildschirm gepaßt hätte. Es dauert nicht länger als zehn Minuten, bis die Sache erledigt ist – jetzt widmet man sich dem Tigerkopf, hellt den Himmel neben dem rechten Mammutohr ein bißchen auf – alles o.k.: Nach knapp fünf Stunden konzentrierter Arbeit mit GeoPaint hat man das Bild "im Kasten" (bzw. als Grafik-File auf Diskette) und kann's zum Drucker schicken. Unsere Abbildungen zeigen die Entwicklungsphasen und das Ergebnis.

Mit Hilfe des GeoPaint-Gitters und transparenter Zeichenfolie überträgt man nahezu jede gewünschte Grafik vom Papier in den Computerspeicher. Wenn man darauf achtet, daß die Formate der einzelnen Gittersegmente auf der DIN-A4-Folie mit denen des Computer-Screens identisch sind, lassen sich Bilder originalgetreu kopieren. Benutzt man auf dem Zeichenblatt Kästchen mit geringerer Kantenlänge als 2,5 cm, werden die Bilder gezoomt – also vergrößert. Das absolute Traumprodukt dieser Zeichentechnik sind Bilder im DIN-A4-Querformat: hier muß man die Grafik allerdings seitlich kippen und 1:1 ins Computer-Gitter übertragen.

Laden Sie GeoPaint und probieren Sie die Gittermethode aus, zum Anfang eventuell mit einer leichten Grafik. Nach wenigen Übungsstunden erzeugt man aber mit dieser Schnipsel-Technik Spitzenbilder, die ein Scanner auch nicht besser in den Computer gebracht hätte ...

(bl)

# For Mem

GEOCANVAS-WORKSHOP

# SCHRIFT und BILD vereint

Daß man mit dem Betriebssystem Geos viele Projekte komfortabel verwirklichen kann, ist jedem Benutzer hinlänglich bekannt. Erfreulicherweise vergrößerte sich in der jüngsten Vergangenheit der Geos-Werkzeugkasten erneut: Das Mal- und Zeichenprogramm "GeoCanvas" erschien in Version 3.0.

von Klaus Langner

GeoCanvas ist als Zeichen- und Textprogramm eine Verbesserung und Ergänzung von GeoPaint. Ein ausführlicher Testbericht zu diesem Programm erschien bereits in der "64er"-Ausgabe 1/94 und kann dort nachgelesen werden.

Doch was ein Programm wirklich alles kann und dem Besitzer an Nutzen bringt, ist am besten in der Praxis zu ermitteln. Und genau dort setzt dieser Workshop an: Ihnen, den Benutzern von GeoCanvas, sollen anhand eines Beispiels Lösungen von eventuell auftretenden Problemen aufgezeigt, aber auch für den einen oder anderen Anregungen für eigene Projekte gegeben werden. Dazu werden wir eine Aufgabe von der Idee bis zu endgültigen Fertigstellung verfolgen. Bevor Sie zur Programmdiskette greifen: GeoCanvas können Sie nur mit einer RAM-Erweiterung starten! Leistung fordert leider manchmal Opfer, hier in Form von RAM..

## Herzlichen Glückwunsch

Das (hoffentlich realitätsnahe) Beispiel: Es ist eine Glückwunschkarte zu entwerfen und herzustellen. In dieser Karte sollen Fotos, Randzeichen und Text gleichermaßen Verwendung finden. Nachdem nun die Idee geboren ist, muß als erster Schritt eine Grundvorstellung der fertigen Karte entworfen werden. Zeichnen Sie also auf einem Blatt Papier eine Rohskizze, in der das spätere Aussehen erkennbar sein sollte. In unserem Beispiel könnte einem befreundeten Mitarbeiter zur 25jährigen Zugehörigkeit bei der Feuerwehr gratuliert werden.

Doch damit genug der Vorrede – jetzt sollen Taten folgen. Zunächst wird eine Arbeitsdiskette erstellt. Darauf sollten sich die folgenden Dateien / Applikationen befinden: GeoCanvas 3.0, Foto-Manager, Druckertreiber, Fonts, Randzeichensätze und Fotoalben.

Nach diesen Vorarbeiten wird nun GeoCanvas auf der Arbeitsdiskette geöffnet. In der Auswahlbox wird der Punkt "create a new document" angeklickt. Als Namen geben Sie "Karte 1" ein. Nachdem dann der eigentliche Arbeitsbildschirm erscheint, öffnen Sie direkt ein zweites Dokument. Dazu wird unter "File" die Option "öffnen", oder aber auch 'create' angewählt. Nun wird ein neues Dokument mit dem Namen "Karte 2" erzeugt. Dieses Bild wird lediglich als Arbeitsblatt zum Bearbeiten von Fotoscraps sowie zum Ausprobieren einzelner Schritte dienen. Die hier abgelegten Fotos bzw. Bilder werden dann in den jeweiligen Arbeitsschritten ins eigentliche Original umkopiert.

Hier kommt dem Benutzer die Möglichkeit zugute, gleichzeitig drei Bildschirme öffnen zu können, von denen sich jeweils einer bearbeiten läßt. Für den ersten Arbeitsschritt bleiben Sie jedoch zunächst im Arbeitsblatt, sprich dem Dokument "Karte 2".



So könnte eine mit GeoPaint entworfene Skizze aussehen



Stellen Sie sich zuerst Ihre Arbeitsdiskette zusammen - Speicherplatz ist wertvoll

## Schritt 1: die Qual der Wahl

Am besten beginnen Sie mit der Gestaltung der Umrandung. Als Zeichensatz wäre hier "Borders" aus dem Megapack 2 zu empfehlen, es kann aber jeder andere Randzeichensatz verwendet werden. Das bleibt völlig Ihrem Geschmack überlassen. Bei der Größe des Randzeichensatzes muß etwas probiert werden – am besten in unserem zweiten Dokument, dem Arbeitsblatt. Man sollte darauf achten, keine zu "mächtige" Größe zu nehmen, da ansonsten Text und Bild der restlichen Karte optisch geschluckt werden. Allerdings kommt es

da ganz auf den ausgewählten Randzeichensatz an. Die Punktgröße 28 von "Borders" ist deshalb vorzuziehen, weil sie schlicht und einfach in der Handhabung ist. Eine etwas ausführlichere Beschreibung der Auswahl eines Fonts nebst Fontgröße folgt später.

## Schritt 2: Zeichen für Zeichen

Hat man sich festgelegt, wird die Toolbox per Tastenkürzel CBM - T aufgerufen.Hier wählt man den Texteditor aus (Buchstabe T innerhalb der Toolbox). Danach gibt man das Tastenkürzel CBM - N ein, damit wird der Texteingabemodus aktiviert. Dieses Kürzel muß im übrigen bei jeder neuen Textzeile gedrückt werden, sofern am Ende der vorigen Zeile RETURN betätigt wurde.

Zunächst wird nun das linke obere Eckstück gesetzt, indem man den dafür vorgesehenen Buchstaben drückt - die Tastaturbelegung für die Randzeichen "Borders" ist im MegaPack 2 enthalten. Danach drücken Sie RETURN und setzen das Zeichen mit dem speziellen Positionierer an die vorgesehene Stelle, wo Sie es per Mausklick ablegen.

Anschließend werden die Mittelstücke genauso aufgerufen und an die richtige Stelle gesetzt – hier wird natürlich nicht jedes Zeichen einzeln gesetzt, sondern die komplette Reihe eingegeben und dann plaziert. Nun fehlt nur noch das rechte obere Eckstück. Auch hier verfährt man in der schon beschriebenen Art und Weise.

Anschließend müssen noch der rechte und linke Seitenrand gesetzt werden. Diese Prozedur nimmt etwas mehr Zeit in Anspruch, da man leider immer nur ein Zeichen eingeben und dann plazieren kann. Es kommt hinzu, daß Sie zwischendurch mehrfach die Toolbox aufrufen müssen, weil man im Dokument ja nach und nach weiter nach unten scrollen muß. Dabei wird der Texteditor kurzfristig verlassen und muß dementsprechend neu aufgerufen werden.

Haben Sie dann den unteren Teil der Karte erreicht, ist nur noch der Abschluß zu fertigen. Hier verfährt man ebenso wie schon im oberen Teil erwähnt.

## Schritt 3: erste Korrekturen

Die ersten Schritte sind geschafft. Spätestens jetzt sollten Sie das Kunstwerk sichern, bevor Sie zum zweiten Schritt übergehen. Sie sollten erstmals zur "Feile" greifen und einige Feinarbeiten vornehmen, damit die Ränder gerade erscheinen. In diesem Beispiel wurde mit Absicht nur der rechte Rand nachgearbeitet, damit man erkennen kann, daß ein "gutes Auge" bei der Randgestaltung nicht immer ausreichend ist. Man sieht hier ganz deutlich die Unregelmäßigkeiten bei der Plazierung der einzelnen Teile untereinander. Um hier ein besseres Bild zu erreichen, kann man die Nachbearbeitung entweder derart gestalten, daß man im Pixel-Modus die einzelnen Pixel neu setzt, oder aber man löscht den Rand komplett und beginnt von vorne. Die letztere Möglichkeit dürfte trotz allem die schnellste sein, sofern man das Dokument in der RAM-Erweiterung bearbeitet.



Das "Flaschenbild" wird an der Vertikalen gespiegelt, damit der Eindruck des "Anstossens" entsteht



Der linke Rand ist noch nachzuarbeiten, denn das Einsetzen der Grafik-Buchstaben ist leider nie hundertprozentig genau möglich

Doch weiter: Wie aus der Skizze ersichtlich, soll sich in der rechten und linken oberen Ecke jeweils ein Bild befinden. Das für diese Zwecke vorgesehene Scrap wurde aus dem Megapack 1 entnommen und in das Fotoalbum eingeklebt.

## Schritt 4: laßt Bilder sprechen

Ein kleiner, aber wichtiger Tip: da der Disketteninhalt bekanntlich nicht unbegrenzt ist, sollte man von Anfang an ans Sparen denken. Sie sollten also zu Beginn der Arbeiten ein Fotoalbum erstellen, in das Sie alle eventuell benötigten Scraps kopieren. So müssen Sie später nicht immer zwischen verschiedenen Alben hin- und herschalten und sparen nebenbei nicht nur Zeit, sondern auch den beschriebenen wichtigen Speicherplatz.

Für unsere Glückwunschkarte wurden alle Scraps aus den Alben des Megapacks 1 bzw. aus den GeoPaint-Dokumenten aus dem MegaPack 2 entnommen, da diese vermutlich am ehesten bekannt und auch vorhanden sind. Natürlich kann man auch Scraps und Bilder aus Alben aus dem sehr großen PD-Software-Angebot zur weiteren Bearbeitung verwenden.

Als erstes plazieren Sie nun einen Lorbeerkranz mit der Zahl 25 in die einzelnen Ecken der Karte. Sie rufen folglich den Foto-Manager auf und kopieren dieses Bild in ein Photoscrap. Nun wechseln Sie, sofern noch nicht geschehen, in das Arbeitsblatt ("Karte 2"). In dieses Blatt kopieren Sie den Scrap. Nun zeigt sich aber, daß sich eine falsche Zahl im Lorbeerkranz befindet. Aber kein Problem – aus der Toolbox wird die Option "Pixel" aufgerufen. Hier zeigt sich auch ein großer Unterschied zu GeoPaint. Dort kann man zwar auch in den Pixelmodus (Einzelpunkt genannt) schalten, aber unter GeoCanvas ist eine wesentlich feinere Pixeleinteilung bzw. -bearbeitung möglich. Hat man nun die Pixeloption aufgerufen, wird als



Bei der Texteingabe müssen Sie den Texteditor neu aufrufen, wenn Sie zwischendurch gescrollt haben

Ausschnitt der gesamte Lorbeerkranz gewählt. Dort wird aus der vorhandenen 20 eine 25 gemacht. Dies ist relativ einfach und schnell erreicht, da lediglich die einzelnen Pixel der vorhandenen -0- gelöscht und danach eine -5- gepixelt werden muß. Ist dies geschafft, gibt man einfach den Buchstaben -d- für done ein und kopiert den neu erstellten Lorbeerkranz ins vorhandene Fotoalbum.

Anschließend wechseln Sie wieder in das Original und kleben dort direkt in alle vier Ecken den Lorbeerkranz ein.

Der nächste Zwischenschritt ist das Einfügen einer großen 25, die sich mittig zwischen den oberen Lorbeerkränzen befinden soll. Darunter soll das Wort "Jahr" erscheinen. Zu diesem Zweck rufen Sie den Texteditor auf. Aus den vorhandenen Fonts selektieren Sie den zuvor ausgesuchten, im Beispiel RomaLQ mit der Schriftgröße 36 für die Zahl. Das Eingeben des Textes erfolgt wie bereits bei den Randzeichensätzen beschrieben. Danach wird die Zahl an der richtigen Stelle plaziert. Anschließend geben Sie das Wort "Jahr" in der Punktgröße 18 ein. Auch dieser Text wird plaziert und zwar unter die 25. Somit ist schon der obere Teil der Karte fertiggestellt.

## Schritt 5: große Worte

Der nächste Schritt ist der eigentliche Textbereich. Den in die Karte zu übertragenden Text sollten Sie zuvor auf einem Blatt Papier oder aber in unserem Arbeitsblatt niederlegen. Am praktischsten dürfte wohl der Entwurf auf dem separaten Papier sein.

In unserem Beispiel wird der Text in etwa 10 bis 15 Zeilen oder etwas mehr betragen. Die Anzahl der Zeilen richtet sich auch nach der gefüllten Fläche der gesamten Karte, denn es sieht nicht besonders gut aus, wenn sich im oberen Teil Text und Bilder zusammenquetschen und der Rest der Karte praktisch leer bleibt.

Sie wechseln also über die Toolbox in den Texteditor. Hier überprüfen Sie durch Eingabe des Tastenkürzels CBM - F, ob Sie den gewünschten Font mit der gewünschten Größe haben.

Nach Drücken des Kürzels erscheint zunächst die Auswahlbox mit den vorhandenen Fonts. Den gewünschten klicken Sie an. Anschließend erscheint eine Box, in der man die gewünschte Fontgröße per Tastatureingabe wählen kann. Hier nehmen Sie die Größe 18.

Neben der Überschrift geben Sie noch die nächsten fünf Zeilen ein. Danach wollen Sie ein Foto einfügen. Zu diesem Zweck wird der Foto-Manager aufgerufen und das Foto dort ausgesucht und in ein Scrap kopiert. Als erstes Foto wird der Feuerwehrmann aus dem MegaPack 2 in unsere Karte eingefügt. Wer will, kann mit Hilfe der Option "Pixel" noch Veränderungen an der Uniform vornehmen, z.B. Initialen oder eine Art Abzeichen einfügen. Diese Veränderungen werden Sie dann aber wieder im Arbeitsblatt durchführen und von dort als neues Scrap in unsere Karte einkleben.

Das Einkleben des Bildes erfolgt auf dieselbe Art wie anfangs bei den Lorbeerkränzen beschrieben – also durch Aufruf der Toolbox und dort der Option "Edit" und Einkleben per Tastenkürzel CBM - P. Nunmehr können Sie die nächsten Zeilen mit dem Texteditor eingeben. Eine Änderung der Fontgröße zu diesem Zeitpunkt ist nicht erfor-

Im Pixelmodus wird der Wassereimer mit einer Aufschrift versehen

Das Endergebnis, allerdings noch vor dem letzten Feinschliff

derlich. Nach erfolgreicher Eingabe sollen noch zwei weitere Bilder eingefügt werden, diesmal aber direkt unter den bisher geschriebenen Text.

Hier würden z.B. eine Art Pumpe und ein Wassereimer gut zum Thema passen. Die Grafiken können Sie wiederum dem MegaPack 2 entnehmen. Beim Eimer könnte man noch via "Pixel" das Wort Pils eingeben, wodurch sich die schon sichtbare heitere Note in der Glückwunschkarte verstärkt.

Nach der Plazierung der beiden Bilder wird erneut der Texteditor aufgerufen. Es sind jetzt noch insgesamt sechs Zeilen einzugeben.

Nachdem dies erfolgte, wird ein letztes Bild eingefügt. Erneut muß ein Bild aus dem MegaPack 1 herhalten: ein Glas und eine Flasche mit Bier und dem Zusatz "Prost".

Mit dem Editor aus der Toolbox plazieren Sie das zuvor aus dem Foto-Manager herauskopierte Scrap mittig, oberhalb der unteren Lorbeerkränze.

Anschließend setzen Sie links neben das nunmehr eingeklebte Bild den Editorrahmen nochmals an, um das Scrap ein zweitesmal einzukleben. Anschließend rufen Sie aus den vorhandenen Tools die Option 'flip' auf, um dieses Bild seitenverkehrt ans erste anzufügen.

## Doppelter Glückwunsch

Glückwunsch – Ihre Glückwunschkarte ist bis auf etwaige Feinarbeiten fertig. Damit wäre jetzt eigentlich der Workshop beendet, lediglich der Ausdruck unserer Glückwunschkarte muß noch erfolgen. Dies funktioniert jedoch genau wie das Abspeichern nur mit der GeoCanvas-Vollversion, die Testversion auf unserer Programmdiskette ist mehr für einen ersten Augenschein gedacht.

Um Ihr Werk aufs Papier zu bringen, rufen Sie die Option "print" auf. Nach Beendigung des Drucks wird in einer Box gefragt, ob ein weiterer Ausdruck gewünscht wird. Dies ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber den Vorversionen von GeoCanvas, auch bei GeoPaint fehlt diese Funktion.

## Was es sonst noch gibt

Nicht unerwähnt bleiben sollen auch andere Funktionen von GeoCanvas, die in unserem Beispiel nicht sinnvoll benutzt werden konnten. Ein interessantes Feature ist die Funktion "Color". Hier besteht die Möglichkeit des Farbwechsels innerhalb eines geöffneten Fensters / Dokuments. So kann z.B. ein unter GeoPaint erstelltes Dokument in die Farben von Canvas gewechselt werden. Man kann entweder einen Teilbereich des Bildschirms farblich abwandeln oder aber, durch den Aufruf der Funktion 'change whole window', auch den gesamten Bildschirm.

Mit dem Zusatzprogramm "PaintCan" können Sie ein GeoPaint-Dokument in ein Canvas-Dokument (und umgekehrt) wandeln. Es findet allerdings keine echte Konvertierung statt (die Formate von GeoPaint und GeoCanvas sind gleich), sondern es wird lediglich ein Eintrag in der Infobox geändert. Der Vorteil: Wenn Sie auf das Dokument klicken, wird automatisch GeoCanvas geladen. Weiterhin ist die Umwandlung eines Dokuments im 40-Zeichen-Modus in den 80-Zeichen-Modus möglich, doch mit einer Einschränkung – es gibt nach der Umwandlung kein Zurück in die 40-Zeichen-Darstellung. Für diese Umwandlung wird lediglich die Option "convert color" aufgerufen.

Last but not least befindet sich ja auch noch ScrapCan auf der Diskette. Mit dieser Applikation können PhotoScraps in beliebiger Größe bearbeitet werden. Selbst ein DIN-A4-Format läßt sich dank ScrapCan bearbeiten.

Zum Abschluß noch ein Hinweis für die Benutzer eines C 128 – der Workshop wurde zwar unter Geos 64 gefertigt, aber alle Funktionen sind in gleicher Art und Weise natürlich auch unter Geos 128 mit Canvas 128 nutz- und durchführbar. Der Unterschied besteht im Grunde nur in der komfortableren 80-Zeichen –Darstellung und den damit verbundenen besseren Farbmöglichkeiten ma

***Bezugsquelle***
***GeoCanvas: Performance Peripherals Europe, Michael Renz, Holzweg 12, 53332 Bornheim***

---

360 dpi mit Geos

# Das Mysterium der LQ-FONTS

Wie ist es nur möglich, mit "Geos-LQ" so gute Druckergebnisse zu erzielen, wenn doch weiterhin im Grafikmodus von Geos gedruckt wird? Wir lüften das Geheimnis und zeigen, wie Sie selbst eigene Fonts dafür kreieren können.

von Denis Döhler und Matthias Matting

Geos ist wirklich ein praktisches Programmpaket, doch wenn es ans Ausdrucken der Ergebnisse geht, steht der Anwender zunächst im Regen: Um die vielen schönen Schriftsätze nutzen zu können, muß man im Grafikmodus arbeiten, doch die Geos-Druckertreiber bringen, "WYSIWYG"-getreu, leider nur das aufs Papier, was man auch auf dem Bildschirm sieht, und das ist beim C 64 wesentlich weniger, als selbst ein 9-Nadel-Drucker schafft.

## Punkt für Punkt

Daß sich Geos-Freaks nicht damit zufrieden geben konnten, war klar. Es entstand deshalb Geos-LQ, das Druckprogramm für GeoWrite. Das Prinzip ist so einfach wie genial: Geos LQ nimmt die in den LQ-Fonts vorhandenen größeren Punktgrößen und setzt sie (verkleinert) statt der verwendeten Punktgröße beim Ausdrucken ein. Es stehen also für das gleiche Zeichen wesentlich mehr Detailinformationen zur Verfügung: Während bei der 1:1-Wiedergabe eines normalen Zeichensatzes ein Nadeldrucker immer mehrere Nadeln "bündeln" muß, kann unter Geos-LQ mit jeder Nadel ein einzelner Punkt gedruckt werden. Dadurch erreicht man diese Zeichenqualität. Dazu sollte von jeder Punktgröße eines

Fonts, mit dem man unter GeoWrite schreibt, für Geos LQ die doppelte oder gar dreifache Punktgröße vorhanden sein.

Dies ist natürlich druckerabhängig, 9-Nadler rechnen mit drei und die 24-Nadler mit zwei, es soll ja jede Nadel beschäftigt sein. Die einzelnen Punktgrößen dürfen maximal 48 Pixel hoch und die Zeichen maximal 48 Pixel breit sein. Dazu kommt noch die Einschränkung, daß GeoWrite nur bis zu sieben Punktgrößen anzeigt und ansonsten abstürzt (was sich jedoch mit einem Patch ändern läßt). Eine Punktgröße darf im Durchschnitt unter Geos 4500 Byte groß sein, sonst wird diese Punktgröße nur in der Standardschriftart BSW auf dem Bildschirm gezeigt. Wenn man diese Einschränkungen beachtet, ist eigentlich mit einem LQ-Font fast alles möglich.

## Das brauchen Sie

Als notwendige Programme zum Erstellen von LQ-Fonts empfehlen wir Ihnen die mit dem Geos-LQ-System mitgelieferten Hilfsprogramme. Mit deren Hilfe wird das Erstellen und Bearbeiten von LQ-Fonts fast zum Kinderspiel. Außerdem benötigen Sie einen Fonteditor. Es gibt zwar zahlreiche PD-Editoren, empfehlenswert ist jedoch vor allem der "FontEditor V2.5" von Jim Colette, erhältlich als Bestandteil der "Colette-Utilities". Der verwendete Font-Editor sollte auf alle Fälle bis Punktgröße 48 arbeiten und bis zu 8 KByte freien Speicher aufweisen.

Wenn Sie einen eigenen LQ-Font entwickeln wollen, sollten Sie zunächst frei kopierbare PD-Fonts als Grundlage und Anschauungsmaterial verwenden. Dadurch bekommen Sie später keine Probleme mit dem eigentlichen Font-Autor, wenn Sie Ihren LQ-Font an andere weitergeben. Sie erhalten sehr gute PD-Fonts bei fast allen Public-Domain-Anbietern.

Wenn Sie unbedingt einen copyrightgeschützten Schriftsatz in einen LQ-Font umwandeln wollen, müssen Sie sich unbedingt mit dem Anbieter bzw. Urheber des Fonts in Verbindung setzen, falls Sie mehr als private Zwecke verfolgen.

**Die in den Zeichensatz zu verwandelnde Grafik müssen Sie zunächst unter GeoPaint entwerfen**

## Es geht los

Nun zur Vorgehensweise: Kopieren Sie als erstes alle Hilfsprogramme des Geos LQ-Systems (FontAdjust, FontZoom . . ), einen Fonteditor, GeoWrite, Geos-LQ und Ihren Druckertreiber auf eine Arbeitsdiskette bzw. ins RAM-Laufwerk. Dazu kommt noch der von Ihnen ausgewählte Font. Jetzt starten Sie den FontEditor und laden den Font. Wählen Sie die Punktgröße aus, mit der Sie später schreiben wollen. Als Beispiel verwenden wir die Punktgröße 10. Schauen Sie sich den Font Buchstabe für Buchstabe an und bessern Sie Ihn gegebenenfalls aus. Wenn noch die deutschen Sonderzeichen (ö, ä, ü, ß) fehlen, dann fügen Sie diese jetzt ein. Zum Ansehen der einzelnen Buchstaben brauchen Sie beim Fonteditor V2.5 nur die jeweilige Buchstaben-Taste zu drücken. Die deutschen Sonderzeichen nachzubereiten ist ganz einfach. Kopieren Sie den Buchstaben "a" an die Stelle des Zeichens "ä". Beim Fonteditor V2.5 geht dies mit den Funktionen STASH und RETRASH. Danach fügen Sie per Mauspfeil die Strichelchen auf dem "a" hinzu und schon ist Ihr "ä" fertig. Vergessen Sie nicht, diesen neuen Zeichensatz wieder zu speichern, am besten unter dem alten Namen und der alten Punktgröße. Genauso gehen Sie beim "ö", "Ä" usw. vor. Sollten die Großbuchstaben so groß sein, daß die Strichelchen nicht mehr daraufpassen, müssen Sie den Buchstaben etwas verkleinern. Meist reichen hier schon ein bis zwei Pixel bei einer Punktgröße 10 aus. Geben Sie sich hier nicht allzuviel Mühe, später wird dies durch die höheren Punktgrößen ausgeglichen. Fehlt das "ß", verwenden Sie am besten das große "B". Durch Verschieben um ein bis zwei Pixel nach unten, Öffnen der untersten Schleife sowie Verkleinern der oberen, linken Schleife kommen Sie ganz schnell zu einem "ß". Außerdem sollten Sie darauf achten, daß die Tastaturbelegung der obersten Tastenreihe (! " @ $ % &) auch mit der deutschen Belegung übereinstimmt. Speichern Sie den Font wieder ab. Sie sollten, auch während des Arbeitens, Ihre Änderungen immer mal speichern. Unter dem DeskTop fügen Sie an den Fontnamen noch die Endung "_GE", so weiß jeder gleich, daß es sich um einen deutschen Font handelt.

## Mit Geduld und Spucke

Haben Sie die kleine Punktgröße (z.B. 10) fertig, kommen wir zu den Hilfsprogrammen vom Geos-LQ-Programmierer Thilo Herrmann. Zum Vergrößern auf die notwendigen Punktgrößen 20 und 30 verwenden Sie unbedingt das Programm "FontZoom". Die "Scaling"-Funktion des Fonteditors V2.5 eignet sich nur bedingt. Vergrößern Sie also Ihre Punktgröße 10 auf 20, Punktgröße 9 auf 18, 11 auf 22 usw.

Jetzt sind viel Geduld und Zeit gefragt. Bearbeiten Sie nun die Punktgröße 20 so, daß ein sauberer Zeichensatz mit klaren Linien und sauberen Kurven entsteht. Mit der "Preview"-Funktion können Sie sich das Ergebnis ausdrucken lassen. Danach erstellen Sie die Punktgröße 30 und bearbeiten diese. Dabei werden Sie vielleicht feststellen, daß die Punktgröße über 8 KByte hinauswächst. 8 KByte stellen für den Fonteditor jedoch das Maximum dar. Doch deshalb keine Panik, Geos LQ kann bis zu 15 KByte verarbeiten. Sie müssen die Punktgröße lediglich zum Überarbeiten teilen. Starten Sie das Programm "Font-Create" und erzeugen Sie zwei Leerfonts "Font a" und "Font b". Starten Sie "Font-Zoom" und teilen Sie den Font in zwei Teile. Der erste kommt in "Font a" und der zweite in "Font b". Danach erst öffnen Sie den Fonteditor und bessern Sie die einzelnen Pixel aus. Achten Sie immer auf das richtige Größenverhältnis der Linienbreite: Ist eine Linie bei Punktgröße 10 genau ein Pixel breit, ist sie bei Punktgröße 20 nach Adam Riese zwei Pixel breit. Haben Sie die beiden Fonthälften überarbeitet, entfernen Sie gleichzeitig noch die Leerspalten (rechts), auch beim "Space". Meist sind es zwei bis vier Spalten. Danach wird mit dem Programm "FontSplice" daraus wieder ein ganzer Font erzeugt und in Ihrem Font gespeichert. Nun kommt das Programm "FontDistance" an die Reihe. Damit wird erstens der Font intern als LQ-Font gekennzeichnet und zweitens müssen Sie die fehlenden Leerspalten der Punktgröße 30 wieder ausbügeln. Geos-LQ berechnet sich die Leerspalten selber, Sie müssen dazu nur eine Zahl eingeben. Diese multipliziert mit der Punktgröße ergibt die fehlenden Leerspalten in Pixelbreite. Ein Beispiel: Wenn bei der Punktgröße 10 eine Leerspalte vorhanden ist, dann sind es bei Punktgröße 30 drei Leerspalten. Der einzusetzende Wert ist hier "0.100", denn 0.100 x 30 = 3.0. Auch die zweite und dritte Stelle nach dem Komma hat einen Einfluß auf die Berechnung!

## Wir spielen Verstecken

Da die Punktgröße 30 zu viel für GeoWrite ist und als Schreibschrift nicht mehr verwendet werden kann, muß sie versteckt werden. Das Prakti-

**Der Fonteditor V2.5 kann auch Fotoscraps in Buchstaben umwandeln, eine wesentliche Voraussetzung für unsere Beispiel-Aufgabe**

sche daran ist, daß sie unter GeoWrite nicht angezeigt wird, aber Geos LQ sie trotzdem verwendet. Dazu dient das Programm "FontHide".

Nachdem Sie nun die Punktgrößen 10, 20, 30 fertig haben, können Sie das gleiche mit eventuell vorhandenen Punktgrößen 8, 9, 11 oder 12 und 15 vornehmen. Beachten Sie, daß maximal sieben Punktgrößen unter GeoWrite eingelesen werden können, verstecken Sie mit FontHide also immer die größeren Varianten. Eine gute Testmöglichkeit, die Übereinstimmung der einzelnen Punktgrößen zu überprüfen: Drucken Sie einen Testtext - "THE QUICK BROWN. . ." - in allen möglichen Druckqualitäten auf jeweils einer Seite. In der Geos-LQ-Dialogbox sind dabei bei 9-Nadlern die Verhältnisse 3:1 (normal), 6:2 (doppelt) und 8:3 (dreifach) bzw. bei 24-Nadlern 4:1 (normal), 5:2 (doppelt) und 6:2 (dreifach) einzugeben. Halten Sie das Papier übereinandergeschoben gegen eine Fensterscheibe, so daß Licht durchs Papier scheint. Die einzelnen Ausdrucke dürfen maximal bis zu fünf Punkte pro Zeile in der Länge abweichen. Dann haben Sie sehr gut gearbeitet. Ansonsten stimmt je nach Ausdruck die entsprechende Punktgröße bzw. deren Zeichen in der Breite nicht.

## Das war's schon

Nun haben Sie Ihren eigenen LQ-Font kreiert. Wenn Sie die Leerspalten bei den größeren Punktgrößen richtig ersetzt haben, wird auch das Druckergebnis zufriedenstellend sein. Im Handbuch zu Geos-LQ stehen in den Beschreibungen zu den einzelnen Hilfsprogrammen noch gute Tips zur Vorgehensweise. An dieser Stelle möchten wir Ihnen noch den LQ-Fontkatalog von Olaf Dzwiza empfehlen. Er enthält in einer sehr guten Übersicht alle z.Zt. erhältlichen LQ-Fonts.

## Jetzt wird's kreativ

Doch nun zum schöpferischen Teil: Leider werden unter GeoWrite Grafiken nur zentriert dargestellt und dann kann man neben einer Grafik nichts mehr schreiben. Das ärgert den Geos-User natürlich. Basteln wir doch einfach aus der Grafik einen Zeichensatz! Natürlich soll es ein LQ-Font werden, doch diesmal sollten Sie gewissermaßen "rückwärts" arbeiten, also ist zuerst die größte Punktgröße dran.

Als erstes wird mit geoPaint (im Pixelmodus) unser Beispiel, das "64`er"-Logo, entworfen. Da dabei die maximale Höhe von 48 Pixel beachtet werden muß, wurde das Logo ca. 150 Pixel breit. Danach wird mit dem Fonteditor ein Leerfont mit einer Punkthöhe von 48, einer Zeichenbreite von 1 und einer Basislinie von 45 entwickelt . Vergessen Sie nicht, diesen Font zu speichern. Zurück zu geoPaint, um nun Fotoscrap für Fotoscrap das Logo in den Font zu übertragen. Bei 150 Pixel Breite benötigt man mindestens vier Zeichen, um das Logo richtig darstellen zu können. Leider erschwert hierbei geoPaint die Punktgenauigkeit etwas, so daß meist mehrere Versuche notwendig sind. Es ist unwichtig, in welche Buchstaben Sie die vier Teile einkleben, günstig ist aber, wenn diese hintereinander liegen. Sollten Sie sich beim Kopieren etwas vertun, fehlen entweder ein paar Pixel oder das Scrap ist zu groß (Fehlermeldung!).

Durch Aufrufen der "Preview"-Funktion kann man sich am Bildschirm oder am Drucker die Zusammenfügung der vier Buchstaben ansehen. Jetzt sieht man genau, wo einzelne Spalten fehlen (Grafik gestaucht) oder ein paar Spalten zu viel sind (Pixel doppelt). Sind Pixel doppelt (also Spalten überflüssig), so verschieben Sie einfach den zweiten Buchstaben soweit nach links, daß er zum ersten Buchstaben paßt. Fehlen Spalten, können Sie nur einen weiteren Versuch starten. Zwischen den vier Buchstaben dürfen auch keine Leerspalten sein. Leider ist es technisch nicht möglich, größere Grafiken als 48 Punkte Höhe in einem Font sauber darzustellen. Der Grund ist, daß u.a. GeoWrite zwischen den einzelnen Fonts stets zwei Punkte Abstand einfügt. Die Standardschrift BSW 9 ist in Wirklichkeit also elf Pixel hoch.

Ist die Punktgröße 48 zufriedenstellend, wird das Programm FontZoom verwendet, um sie zu verkleinern. Bei 48 Pixel Originalhöhe bietet sich als einfachster Wert die Punktgöße 24 an. Verwenden Sie zum Verkleinern auf keinen Fall den Fonteditor V2.5 – er stürzt garantiert ab. Dies hängt damit zusammen, daß ja die restlichen Buchstaben der Punktgröße 48 nur ein Pixel breit sind. Halbiert man diese, werden daraus 0 Pixel Breite, und das nimmt der Fonteditor übel. Thilo Herrmanns Programm dagegen erzeugt selbständig mindestens ein Pixel breite Buchstaben. Nach der Verkleinerung müssen Sie die neue Punktgröße noch bearbeiten. Es ist nicht notwendig, viele Details auszuarbeiten, denn durch Geos-LQ wird ja sowieso wieder die Punktgröße 48 beim Ausdrucken verwendet. Ein letzter Test unter GeoWrite beendet die Konstruktion des Fonts. Der geschilderte Weg zur Umsetzung von grafischen Zeichen funktioniert eigentlich mit allen Objekten, z.B. Icons, eigenen Firmenlogos oder was immer Sie wollen.

Bei der ständigen Umschalterei von geoWrite, GeoPaint, Fonteditor usw. hat sich der GeoHexer übrigens hervorragend bewährt. Dadurch kann man zwischen den einzelnen Applikationen umschalten, ohne jedesmal über den DeskTop gehen zu müssen.

Wenn Sie auch mit den nicht genannten Funktionen des Fonteditors experimentieren, bekommen Sie wahrscheinlich recht schnell ein "Gefühl" für einen wohlproportionierten Schriftsatz, mit dem Sie Ihre eigenen Dokumente aufpeppen und vor allem auch ordentlich ausdrucken können.

**Mit "stash" und "retrieve" verändern Sie die Reihenfolge der Zeichen im Font. "scale" sollten Sie nicht benutzen.**

***Bezugsquellen***

***Geos-LQ: Thilo Herrmann, C.-Rust-Str.7, 81243 München, 49 Mark***
***LQ-Fontkatalog: Olaf Dzwiza, Stolzestr. 18, 30171 Hannover, 20 Mark***
***Colette-Utilities-Diskette: CMD direkt, PF 58, A - 6410 Telfs, 60 Mark***

# DIE ASSEMBLER-CONNECTION

Sie können Kleinanzeigen von Computer- und User-Club-Zeitschriften durchforsten, bis der feuchte Finger brennt: "Mega-Assembler", das beste Entwicklungspaket für Geos-Programme (Bookware mit Diskette) ist ausverkauft und läßt sich nirgends mehr auftreiben. Dennoch muß man nicht gleich ausrasten: "GeoProgrammer" springt jetzt in die Bresche!

GEOPROGRAMMER™
ASSEMBLY LANGUAGE ENVIRONMENT FOR USE WITH GEOS™

```
;****    Super Draw          ****
.include macroFile
.include constants

              .psect       StartAc
ProgStart:    LoadW        r0, Gra
              jsr          Graphi
              LoadW        r0, Mai
              jsr          DoMer
              rts
BrushIcon:
```

FOR THE COMMODORE 64, 64c AND 128 COMPUTERS.

von Michael Oltmans und Harald Beiler

Böse Zungen behaupten, die Autoren des Mega-Assembler hätten den viel früher in der Geos-Szene etablierten GeoProgrammer (damals vertrieben von Berkeley Softworks selbst) bloß abgekupftert und mit deutschen Ausgabetexten versehen: Alles Blödsinn! Sicher, die Ähnlichkeit beider Programme ist nicht abzustreiten – sieht man mal davon ab, daß die amerikanische Variante zwei Jahre älter, in puncto Befehlsumfang und -eingaben ein bißchen unkomfortabler ist und Geos 128 nur im 40-Zeichenmodus berücksichtigt. Wer aber mit diesen kleinen Schwächen gut leben kann, für den ist GeoProgrammer die ideale Alternative zum vom Markt verschwundenen Mega-Assembler!

Fit sollten Sie schon sein in Englisch – sonst nützt Ihnen das 300 Seiten dicke Handbuch nicht viel! Auf der beidseitig bespielten Programmdisk gibt's keine Anleitungstexte, aber jede Menge Source-Codes und Standarddefinitions-Dateien. "geosSym" beispielsweise enthält – wie "TopSym" beim Mega-Assembler – alle wichtigen Einsprung- und Systemadressen des Geos-Kernel; "geosMac" dagegen ist eine umfangreiche Makro-Datei, die Quelltext-Entwürfe enorm erleichtert.

Erfreulich, daß beide Assembler denselben Eingabe-Editor verwenden:

nämlich GeoWrite – der Austausch von Source-Codes ist also gewährleistet! Wie beim Mega-Assembler lassen sich ebenso Grafik-Images (Icons, Piktogramme) in den GeoWrite-Quelltext einbauen: GeoProgrammer akzeptiert und behandelt solche Daten genauso wie Mega-Assembler.

Anweisungen und Opcodes der beiden Super-Assembler-Programme differieren zwar nicht in der Funktion, allerdings gewaltig in der Syntax – umfangreiche Änderungen und Anpassungen in ausgetauschten Quelltexten bleiben Ihnen nicht erspart.

Haben Sie Lust, mit uns eine winzige Geos-Applikation per GeoProgrammer zu entwerfen? Sie werden staunen, wie einfach alles im Vergleich zu normalen C-64-Assemblern abläuft (falls man diese reinen C-64-DOS-Software-Produkte zur Geos-Programmierung einsetzt, s. "Geos mit GigaAss" in der 64'er 3/94 oder unseren Programmierkurs "Ohne Netz und doppelten Boden" im 64'er-Sonderheft 96!).

geos | Datei | Anzeige | Diskette | Wahl | Seite | Opt    22.03.94  09:22
GeoPrpgrammer_WD
8 Dateien   0 gewählt   155 K belegt   18 K frei
DESK TOP   GEOASSEMBLER   GEOLINKER   GEODEBUGGER
GEOWRITE   Super Quality   geosSym   geosMac
RAM 1541
Super Quality

**Beispiel einer GeoProgrammer-Arbeitsdiskette**

## Separate Arbeitsdiskette anlegen !

Nach der Erstinstallation von GeoProgrammer (im Desktop aufs "geoAssembler"-Icon klicken!) sollte man eine Work-Disk im Geos-Format erzeugen und diese Files von der Original-Diskette kopieren:

- GeoAssembler,
- GeoLinker,
- GeoDebugger,
- GeoWrite,
- geosSym,
- geosMac,
- SamSeqHdr,
- SamSeq.lnk.

Vergessen Sie nicht, Ihren individuellen Druckertreiber und eventuell das Desktop auf die Disk zu speichern (damit Sie Quelltext-Passagen ausdrucken können, falls Sie nur mit einem Laufwerk arbeiten). Dann wird's aber ziemlich knapp: Das Vorhaben (gemäß Ratschlag im Handbuch), noch den Zeichensatz "Roma" auf der

Disk unterzubringen, konnten wir nur auf der Rückseite realisieren (was keinen Sinn macht: dann kann man ja gleich eine separate Font-Disk verwenden, falls man partout nicht mit dem systemeigenen BSW-Zeichensatz arbeiten will ...)

Wer natürlich eine RAM-Erweiterung besitzt (1764, 1750, GeoRAM), tut sich da viel leichter, die Arbeitsumgebung auszubauen: Man kann z.B. "GeoPaint", den "Graphics Grabber" und einen Icon-Editor anhängen oder beliebige Desk-Accessories wie etwa "Notepad". Zumindest sollte man bei der Arbeit mit GeoProgrammer ein Zweitlaufwerk benutzen.

Allerdings wurden alle Quelltexte von GeoProgrammer mit GeoWrite 1,1 entwickelt - heutzutage arbeitet vermutlich jeder mit GeoWrite 2.0/2.1. Deshalb sollte man zunächst alle GeoWrite-Dateien konvertieren (z.B. geosSym, geosMac,SamSeq.lnk, SamSeqHdr usw.) – man braucht sie später beim Assemblieren bzw. LINKen. Wundern Sie sich nicht, wenn in den konvertierten Texten plötzlich Umlaute an ungewohnter Stelle auftauchen (z.B. eckige Klammern jetzt als "Ö" und "Ä") – das ist ein Tribut, den man GeoWrite zollen muß: schließlich ist das ein Textverarbeitungsprogramm und kein spezieller Assembler-Editor.

Ein Tip: Wenn Sie an den Files "geosSym" und "geosMac" nichts ändern, sollten Sie auf die Konvertierung für GeoWrite 2.0/2.1 verzichten. Andernfalls taucht nach jeder Assemblierung von Quelltexten, in den diese beiden Standard-Dateien eingebunden wurden, die Fehlermeldung "Hidden Error" auf. Auf die Funktionstüchtigkeit des späteren Geos-Programms hat's zwar keinen Einfluß, aber lästig ist es doch ...

## VLIR-Dateien: auf Disk auslagern

Unser wichtigstes Arbeitsmittel ist zunächst der GeoWrite-Textbildschirm für den Rohentwurf unserer geplanten Geos-Applikation: eine Mini-Dateiverwaltung (nennen wir sie "Kartei"), die ein VLIR-Daten-File auf Disk erzeugt. Den als GeoWrite-Dokument abgedruckten Quelltext wollen wir Zeile für Zeile durchgehen; abschließend zeigen wir Ihnen, wie man eine eigenständige Geos-Applikation daraus macht.

**GeoWrite: idealer Editor für den Assembler-Quelltext**

Wer kennt die Abkürzung "VLIR" noch nicht? Sie bedeutet nichts anderes als "Variable Length Indexed Record" – also Datensätze unterschiedlicher Länge, die man innerhalb einer Gesamtdatei auf Disk ablegt. Diese Art der Datenspeicherung erinnert an die Verwaltung der REL-Dateien im normalen C-64-DOS. Eine VLIR-Datei besteht aus mehreren sequentiellen Datenblöcken auf Diskette. Im Directory erscheint der File-Name an gewohnter Position; Byte 3 und 4 des 32 langen Directory-Eintrags (in Spur 18) zeigen aber auf einen Sektor (Indexblock), in dem die jeweilige Spur- und Sektornummern aller Datensätze dieses VLIR-Files abgelegt sind (Indexblock). Nach den beiden Blockverbindern ($00 $FF) bleiben noch 254 Byte im Index-Sektor übrig: jeder Datensatz braucht wieder seine eigene Spur- und Sektorzahl – also lassen sich maximal 127 Datensätze in der gesamten VLIR-Datei speichern (254 : 2 = 127). Jeder Datensatz kann nicht größer als ein Diskettenblock sein: er beginnt und endet mit einem Nullbyte, also stehen insgesamt 127 x 254 Byte (= 32 258 Byte) pro Datei zur Verfügung – das ist doch eine ganze Menge!

**Macht aus Source-Codes assemblierte Zwischendateien: geoAssembler**

Noch häufiger verwenden umfangreiche Geos-Anwendungsprogramme (Applikationen) selbst den VLIR-Typ: Das Hauptprogramm wird in diverse, kürzere VLIR-Module gesplittet, die wiederum von der residenten Steuerungsdatei befehligt und bei Bedarf in den Geos-Arbeitsspeicher geholt werden. Der Vorteil: Sequentielle Anwenderprogramme (wie z.B. "KarteiApp") werden stets am Stück geladen und dürfen nicht größer als etwa 20 KByte sein (sonst wird's verdammt eng im RAM des C 64); bei VLIR-Applikationen (wie beispielsweise GeoWrite, GeoPaint usw.) ist stets nur das entsprechende Programm-Modul aktiv, das dann von einem anderen ersetzt wird (Overlay-Verfahren: Modul "Hauptmenü" holt Modul "Laden", das selbst wieder das VLIR-Modul "Ausgabe" nachlädt usw.). So ist jeweils nur ein kurzer Abschnitt des Hauptprogramms im Speicher aktiv – Probleme mit der knappen RAM-Kapazität des C 64 gehören der Vergangenheit an ...).

Einen Nachteil gibt's allerdings bei VLIR-Dateien: Das Geos-Kernel akzeptiert nur eine einzige geöffnete, außerdem ist immer nur der Datensatz aktuell, auf den der Inhalt der Systemvariablen "curRecord" zeigt. Deshalb empfiehlt sich, pro Diskette nur ein VLIR-Daten-File zu erzeugen (z.B. eine Disk mit der Datei "Adressen", die andere mit "Videos" usw.).

Das in der Geos-Literatur meistgenannte Beispiel einer typischen VLIR-Datei ist das "Notes-File" (generiert per Applikation "Notizblock" von der Rückseite der Systemdisk).

Wir werden in unserer Programmentwicklung "VLIR-Kartei" zum GeoProgrammer das gleiche Datenablage-Prinzip verwenden – allerdings sind die Datensätze unserer Mini-Kartei nur jeweils 92 Byte groß und die komfortablen Editiermöglichkeiten des Notizblocks fehlen. Uns geht's aber nur darum, das Programmierprinzip einer sequentiellen Applikation (also "KarteiApp") zu verdeutlichen, und in der Praxis zu zeigen, wie man VLIR-Daten bearbeitet.

## Symbol- und Makro-Dateien – bereits fix und fertig auf Disk

Zu Beginn jedes Assembler-Quelltextes (das gilt grundsätzlich, nicht nur bei Geos) definieren Profis häufig benutzte System-, Zeropage-Adressen oder andere Zahlenwerte als Variablen (Symbole) – dadurch wird die anschließende Eingabe des Programmtextes fast so leicht wie Basic-Programmierung. Bei GeoProgrammer kann man sich diese Arbeit sparen: Alle Geos-Systemadressen und markanten Zahlenwerte wurden bereits mit den Originalbezeichnungen von Berkeley Softworks versehen (BSW, heute: GeoWorks) und im GeoWrite-Dokument geosSym verewigt – man muß also diese Datei lediglich zu Beginn des eigenen Source-Codes laden, um die bereits definierten Symbole in die Assemblierung des selbstentworfenen Quelltextes zu integrieren. Der Vorteil: Im weiteren Programmtext lassen sich nun die gewünschten Variablennamen verwenden, die meist aussagekräftiger sind als numerische Systemadressen (statt $C22C benutzt man nun die Bezeichnung "En-

Wer eine REU 1764 oder 1750 besitzt, sollte sie unbedingt einsetzen!

terDeskTop" – und weiß sofort, was Sache ist!).

Selbstverständlich darf man diese Standard-Files beliebig erweitern oder stutzen (die vergleichbare Symboldatei "TopSym" von MegaAssembler ist 3 KByte kürzer, enthält dafür aber einige neue Variablendefinitionen, z.B. DYN-SUB-MENU = $40). Man darf sogar 20 Zeichen lange Variablennamen angeben: relevant sind aber nur die ersten acht Bytes! Das sollten Sie unbedingt beachten: "Programmstart" ist für GeoProgrammer dasselbe wie "Programmende" - er interpretiert nur die ersten acht Zeichen (= Programm). Für Labelbezeichnungen im Quelltext gilt dieselbe Vorschrift – also immer eindeutige Namen verwenden! Außerdem sollten Sie eine Todsünde vermeiden, von der z.B. vor allem PC/AT-User ein Lied singen können: keine Leerzeichen innerhalb der Variablenbezeichnungen – weichen Sie auf den Unterstrich <_> aus!

Eine weitere Symboldatei nimmt Ihnen ebenfalls einen Haufen Arbeit ab: geosMac, vergleichbar mit "TopMac" des MegaAssembler, der ebenso wie GeoProgrammer Makros versteht. Man generiert quasi künstliche Anweisungen, nach deren Aufruf eine kurze Maschinensprache-Routine das Ruder übernimmt. Dieses Prinzip entspricht der Funktionsweise von Hochsprachen wie z.B. Basic oder Pascal, obwohl dort die Befehlsinterpretation natürlich bedeutend komplexer ist.

Makros dürfen an beliebiger Stelle im Quelltext stehen – sie sind lediglich mit den Direktiven ".macro" und ".endm" auszustatten (in unserer Tabelle finden Sie ein Beispiel).

Die Mehrzahl der geosMac-Makros kümmert sich um komfortable Verarbeitung von 16-Bit-Zahlen (LoadW, MoveW, CmpW usw.) und erspart umständliches Hantieren mit Low- und High-Byte-Werten im Quelltext. Auch diese Datei ist nicht "untouchable": Sie läßt sich nach Belieben mit weiteren komfortablen Makros ergänzen. Hier ein Beispiel:

**Geos-Bildschirm löschen per Makro:**

```
.include geosSym
.macro ClearScreen
lda #2 ;Standard-Füllmuster Geos-Screen
jsr SetPattern
jsr i_Rectangle ;Inline-Routine Fläche füllen
.byte 0,199 ;vertikaler Bereich
.word 0,319 ;horizontal
.endm
```

Ab sofort reicht's, wenn Sie im weiteren Quelltext lediglich den Befehl "ClearScreen" eintragen. Ebenso könnte man beispielsweise das Makro "PRINT xpos, ypos, text" für die Textausgabe entwerfen (unter Verwendung der Inline-Routine "i_PutString" mit den notwendigen Parametern) – Ihrer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt!

Also, bereit zum Start? Dann geht's los - Einbinden der Symbol- und Makro-Dateien:

```
.if Pass1
.include geosSym
.include geosMac
.endif
```

Jeder Quelltext unter GeoProgrammer ist mit der Anweisung ".psect" einzuleiten (sofern man ein Programm entwerfen wil. Es gibt aber auch noch Header-Dateien und Kommando-Scripts, davon später mehr. Damit wird RAM ab $0400 (1024) reserviert.

geoLinker: Programm-Module per Batch-Datei "Kartei.lnk" zusammenführen

Nach dem internen Label "ProgStart:" (wichtig: Label-Namen sind stets mit einem Doppelpunkt abzuschließen!) steigt man ein in die Geos-Programmierer-Szene:

REL – Daten von geoAssembler müssen mit geoLinker nachbearbeitet weden!

Zunächst wird der Mauszeiger aktiviert (der sich selbstverständlich auch mit dem Joystick bewegen läßt), danach löscht man den Bildschirm. Der Trick dabei ist, das Standard-Geos-Muster (Nr. 2) an die Routine "SetPattern" zu übergeben und anschließend ein ausgefülltes Rechteck zu zeichnen ("i_Rectangle") – mit exakter Breite und Höhe des C-64-Hires-Screens: von 0 bis 319 in horizontaler und von 0 bis 199 in vertikaler Richtung. Beachten Sie, daß man y-Werte stets als Bytes, die x-Richtung aber in WORDs (16-Bit-Zahlen) definieren muß:

```
ProgStart:
jsr MouseUp
lda #2
jsr Set_Pattern
jsr i_Rectangle
.byte 0,199
.word 0,319
```

Das einprägsamste Merkmal grafischer Benutzeroberflächen ist übersichtliche Aufteilung des Ein- und Ausgabebildschirms. Daher sollte man alle Boxen, Windows und sonstigen Dialogfelder sofort bei Programmstart einschalten, damit der Anwender auf Anhieb durchblickt.

Welche markanten Felder sollen nun auf dem Screen erscheinen? Zunächst könnte man den Titel unseres Anwendungsprogramms hervorheben. Die Befehle dazu gleichen den Anweisungen zu "ClearScreen", allerdings ist die Box jetzt kleiner und ohne Hintergrundmuster:

```
lda #0
jsr SetPattern
jsr i_Rectangle
.byte 65,79
.word 100,200
```

Legen Sie doch einen Rahmen ums Eingabefeld (sieht optisch professioneller aus!):

```
jsr i_FrameRectangle
.byte 64,80
.word 99,221
.byte 255
```

Äußerst wichtig: das letzte Byte (255 oder binär %11111111)) bestimmt das Aussehen der Rahmenlinie. Sind alle Bits eingeschaltet (=1), entsteht ein durchgehender Strich.

In dieser Box verewigen wir jetzt unseren Programmnamen:

```
jsr i_PutString
.word 100 ;x-Position
.byte 74 ;y-Position
.byte OUTLINEON ;Steuerzeichen für Outline-Font
.byte "VLIR-Karteikasten ",PLAINTEXT
.byte NULL ;Endekennzeichen für Textausgabe
jsr NumWind
jsr Counter
```

Wie die PRINT-Anweisung des Basic 2.0 schreiben die Systemroutinen "PutString" bzw. deren Inline-Fassung "i_PutString"

variantenreiche Texte auf den Bildschirm – erzeugt durch Steuerzeichen für Fett- oder Outline-Schrift, Unterstreichen usw.

Die beiden letzten Anweisungen sind Sprünge zu zwei weiteren Unterprogrammen, auf die wir in unserem Workshop noch eingehen.

Geos-Programme kann man komfortabel per Menüleisten steuern; die Felder mit den Funktionsnamen sollten sich per Mausklick aktivieren lassen. Solche Menüs kann man horizontal (am besten in der obersten Bildschirmzeile) oder vertikal anlegen – wir haben uns für die waagrechte Variante entschieden. Außerdem brauchen wir zwei Icons zum Blättern in den Datensätzen:

```
LoadW r0,MenueData
jsr DoMenu
LoadW r0,DataIcons
jsr DoIcons
rts
```

## Automatischer Grafik-Check

Mit der Makro-Anweisung LoadW überträgt man die 16-Bit-Adreßwerte der Labels ins Systemregister R0 (Zeropage-Adressen 2 und 3). Dort beginnen Parameterblöcke, die zur Ausführung von Geos-Routinen unverzichtbar sind. Unser Mini-Karteiprogramm ist

Per Doppelklick auf beide Pfeil-Icons blättert man durch die VLIR-Datei

damit eigentlich zu Ende – alle weiteren Funktionen werden nun durch Unterprogramme und umfangreichen Tabellen realisiert, z.B. Blättern mit den Icons (Pfeil links/rechts):

```
DataIcons: .byte 2 ;zwei Icons
.word 10 ;x-Position des Mauszeigers nach Aufruf,
.byte 10 ;y-Position
.word Icon1 ;Zeiger zu den Grafik-Daten des Icons,
.byte 17,20 ;y- u. x-Position auf dem Screen (in Cards!),
.byte ICON_1_WIDTH ;Breite in Pixeln,
.byte ICON_1_HEIGHT ;Höhe
.word IconR1 ;Routine, die man nach dem Icon-Klick anspringt.
```

Die Variablen ICON_1_WIDTH und -HEIGHT werden Sie im Symbol-File geosSym vergeblich suchen: die jeweiligen Werte sind stets von der Größe abhängig – man muß sie für jeden Quelltext neu definieren. Weniger, wenn die Byte-Daten direkt im Quelltext eingetragen werden – um so mehr aber, wenn man PhotoScraps zum Einbinden der Icon-Grafik im Source-Code verwendet: Breite und Höhe des Piktogramms könnte man in GeoWrite nie und nimmer pixelweise auszählen – das erledigen die internen geoAssembler-Variablen "picW" und "picH": sie scannen Grafiken im GeoWrite-Text und legen die ermittelten Werte in den verlangten Speicherstellen ab (bei jedem weiteren Icon läuft's genauso ab – bei Piktogrammen für den Desktop läufts anderes, davon später mehr).

Die eigenständige Geos-Applikation ist fertig: keine Fehler beim Linken entdeckt!

Der Label "Record" reserviert zwei Byte Programmspeicher für die jeweils gültige Datensatznummer (= Record). Dann folgt die Menüleiste oben:

```
MenueData:.byte 0,14 ;vertikaler Bereich
.word 0,319 ; ... horizontal
.byte 8+0+0 ;acht Menüpunkte, die waagrecht angelegt sind. Der Mauszeiger läßt sich frei bewegen.
```

Die Angaben der Parameterblöcke wiederholen sich bei allen acht Menüpunkten:

```
.word Text1 ; Text, der im Menüfeld erscheinen soll
.byte NULL ;Systemvariable = 0 (Endekennzeichen für Text)
.word Routine1 ;wird nach Mausklick aktiviert (Sprungadresse)
```

Hier die Bezeichnungen, die in den Menüfeldern erscheinen sollen (sie sind in Wort, Schrift und in der Reihenfolge beliebig austauschbar und als Labels definiert):

```
Text1: .byte "DateiOption", NULL
Text2: .byte "lesen", NULL
Text3: .byte "schreiben", NULL
... usw.
```

Bevor's mit den Programmreaktionen Routine1 bis Routine 8 losgeht (dort muß man festlegen, was geschieht, wenn der Anwender mit der Maus klickt!), schieben wir das (in unserer Applikation) wichtigste grafische Element ein: das Ein- und Ausgabefeld – maximal vier Zeilen mit jeweils höchstens 22 Zeichen (Label "CardBox"):

```
lda #0 ; Fläche freimachen und rahmen
jsr SetPattern
jsr i_Rectangle
.byte 80, 120 ;y-Ausdehnung
.word 100, 220 ;in x-Richtung
jsr i_FrameRectangle
.byte 79, 121
.word 99, 221
.byte %11111111 ;durchgehende Linie
rts
```

Das Unterprogramm "CardBoxOff" tilgt die Karteikarte nach dem Eintrag (Menüpunkt "schreiben") wieder vom Screen. Der ganze Trick dabei ist, daß die vorher belegte Fläche wieder mit dem Standardmuster (Nr. 2) zu füllen ist. Es gibt noch eine andere Variante (sie greift ebenfalls auf Systemroutinen des Geos-Kernel zu:)

"ImprintRectangle" ($C250) und die Inline-Routine "i_ImprintRectangle" ($C253) retten ein definiertes Rechteck des Screen in den Hintergrundspeicher ab $6000 – ohne sich um den Inhalt des Flags "dispBufferOn" zu kümmern. Setzt man diese Anweisung also vor dem Einschalten der "CardBox" ab, läßt sich der Bildschirm mit einer weiteren Systemroutine ($C1A5) wieder restaurieren:

```
jsr i_RecoverRectangle
.byte 79, 121
.word 99, 221
```

Egal, für welche Variante man sich entscheidet – der Effekt bleibt stets derselbe; Der Vordergrundspeicher wird wieder so restauriert, wie es vor dem Einschalten der Box war.

Endlich kommen wir zum Kernpunkt – den Programmreaktionen. Label **Routine 1** kümmert sich nur um den Dateinamen: in einer speziellen Box läßt sich der eingeben oder abfragen. Der Hinweistext wird mit "i_PutString" ausgegeben, anschließend bereitet man die Parameter für die Geos-INPUT-Routine vor (GetString, $C1BA). Einige Systemregister sind zu manipulieren:

- R0: Beginn des RAM-Puffers, in dem eingegebene Zeichen abgelegt werden,
- R1-Lowbyte: ... dient als Flag ($00 = greift auf die System-Fehlerroutine zurück, $80 = R4 muß auf ein eigenes Error-Unterprogramm zeigen),
- R1-Highbyte: y-Koordinate des Eingabe-Cursors,
- R2-Lowbyte: maximale Zeichenanzahl pro Eingabe,
- R11: x-Position (WORD) des Textes.

Dann ist GetString aufzurufen (Achtung: per JMP, nicht JSR!). Der Eingabemodus kennt nur drei Editor-Möglichkeiten: Zeichen eingeben oder per <DEL> löschen und Eingabezeile mit <RETURN> abschließen – dann verläßt man automatisch den Eingabemodus. Die weitere Programmsteuerung muß nun eine andere Routine übernehmen, deren Startadresse in der Systemvariablen "keyVector" steht – das kann die Rückkehr zum Menü oder ein Aufruf der nächsten Eingabezeile sein. Die BSW-Bezeichnung für solche Unterprogramme ist STRINGDONE – aber jeder andere Label-Name ist erlaubt.

In unserem Programmbeispiel heißt er "KeyRoutine" und gibt den eingetragenen Dateinamen (z.B. Adressen, Videos usw.) in einem separaten Mini-Window im unteren Screen-Bereich aus: per PutString und in Fettschrift (Systemsymbol SET_BOLD). Mit "SET_PLAINTEXT" stellt man wieder den Standardmodus ein (Normalschrift). Das läuft über die Systemvariable "currentMode", wenn man mit PutString arbeitet. Auf die Inline-Version muß man hier verzichten, da die auszugebenden Zeichen nicht als String im Parameterblock definiert sind, sondern aus dem Textpuffer (Puffer1, maximal 16 Byte plus Null-Byte) geholt und an entsprechender Bildschirmposition ausgegeben werden:

```
LoadB currentMode,SET_BOLD ;Fettschrift ein
LoadW r0,Puffer1 ;Zeiger auf Textpuffer
LoadB r1H,172 ;y-Koordinate
LoadW r11,120 ;x-Position
jsr PutString ;Text ausgeben
LoadB currentMode,SET_PLAINTEXT ;Normalschrift ein
rts
```

Label **Routine 7** kümmert sich um die Rückkehr ins Desktop und wird nach Klick auf "Ende" aktiv:

```
jsr UpDateRecordFile ;aktualisiert die BAM und schreibt sie wieder auf Disk,
jsr CloseRecordFile ;VLIR-Datei schließen
jmp EnterDeskTop ;zurück zum Geos-Hauptbildschirm
```

Mit zu den wichtigsten und schwierigsten Unterprogrammen unseres Demo-Files gehört **Routine 8** zum Laden des Record-Files:

```
LoadW r6,Puffer1 ;Zeiger auf Dateiname
LoadB r7L,7 ;File-Typ (Daten, die man mit einer Applikation erzeugt und auf Disk gespeichert)
LoadB r7H,1 ;maximal ein File übernehmen
LoadW r10,Class ;Kennzeichen der VLIR-Datei (im File-Header vermerkt, normal 16 Zeichen lang)
jsr FindFTypes
txa ;Disk-Status (0 = kein Fehler)
beq Laden
jmp ErrBox
```

"FindFTypes" ($C23B) gehört zu den speziellen Geos-Diskettenroutinen: sie durchsucht das Directory der aktuellen Disk nach Werten, die in den Systemregistern R6 bis R10 plaziert sind und macht daraus eine interne Tabelle. Dann werden die gefundenen Namen mit den Bytes in Puffer 1 verglichen – stimmen sie überein, springt das Programm zur Ladeanweisung (sonst erscheint unvermeidlich eine Fehler-Dialogbox!):

```
LoadW r0,Puffer1 ;Dateiname
jsr OpenRecordFile
txa ; Fehler?
beq Lesen ;nein, dann zur Record-Identifikation
jmp ErrBox
```

## Record per Track- und Sektornummer laden

Nicht auf Anhieb zu durchschauen ist das Unterprogramm, das die Einträge des jeweiligen Records auf den Screen zurückbringen soll:

```
jsr i_MoveData
.word fileHeader+2
.word Index
.word 2
jsr NumWind ;Fenster für Datensatzzähler
jsr Counter ;Zählroutine
jsr Routine2 ;aktuellen Datensatz ausgeben
jmp ReDoMenu ;zurück zum Handler für die Menüleiste
```

Die Inline-Version von "MoveData" (i_MoveData, bei $C17B) verschiebt Geos-Datenbereiche. Dabei wird das Unterprogramm von der Systemvariablen "fileHeader" ($8100) unterstützt, die den Anfang eines File-Info-Blocks auf Disk markiert. Die ersten beiden Bytes enthalten stets $00 $FF; die gewünschte Spur- und Sektornummer der VLIR-Datei liegt also beim dritten und vierten Byte (fi-

**geoLinker**

- verarbeitet relokatible Programm-Module (Endung .rel), die "geoAssembler" vorher generiert hat,
- unterstützt Geos-SEQ- und VLIR-Files,
- richtet ausführbare Applikations-Dateien auf Diskette ein (mit File-Info-Block und Desktop-Icon)

**Kontrollanweisungen:**

| | |
|---|---|
| .output | definiert den Namen des fertigen Geos-Programms |
| .header | ... vom assemblierten Info-Block-File (.rel) |
| .psect | vergibt absolute Adresse für Module |
| .ramsect | dto. |
| .seq | leitet LINK-Vorgang für SEQ-Applikation ein |
| .vlir | ... für VLIR-Programme |
| .mod | Start für VLIR-Overlay-Modul |
| .cbm | leitet LINK-Vorgang für Commodore-Standard-Files ein. Solche Applikationen erhalten das CBM-Standard-Icon und lassen sich nicht im Desktop starten. |

le-Header + 2). Diese beiden Werte (WORD) verschiebt man jetzt in den per Label "Index" reservierten Programmbereich; der nächste Parameter gibt an, wie viele Bytes man transferieren will (= 2).

Unser Unterprogramm "NumWind" funktioniert wie "Cardbox" (natürlich mit anderen Parametern) und öffnet oberhalb des Programmtitels ein Fenster, in dem die jeweils gültige Datensatznummer erscheinen soll.

Die gibt man mit der komfortablen Systemroutine "PutDecimal" aus:

```
LoadW r0,0 ;R0 auf Null setzen = erste Datensatznummer
LoadB r1L,0 ;Lowbyte von R1 löschen
```

## geoDebugger

- unterzieht Applikationen einem interaktiven Testlauf im RAM,
- kann wahlweise in die RAM-Erweiterung geladen und dort aktiviert werden (Super-Debugger),
- durchforstet den gesamten Geos-Speicher (also auch das Geos-Kernel ab $C000), wie ein Maschinensprache-Monitor des normalen C-64-DOS (z.B. SMON),
- ermöglicht, zu Testzwecken bis zu acht Breakpoints zu setzen und zu aktivieren,
- Einzelschritt-Modus (Trace) und wahlweise Überspringen von Unterprogrammen, Schleifen oder Befehlen,
- führt Assembler-Befehle aus.

Achtung: Im Gegensatz zu den anderen GeoProgrammer-Werkzeugen entfällt der Punkt vor den Anweisungen!

| | |
|---|---|
| **Allgemeine Befehle:** | |
| quit | nach Bestätigung <Y> zurück zum Desktop |
| opt | Konfigurations-Optionen |
| **Bildschirmanzeige:** | |
| r | Prozessor-Register |
| dump | zeigt einen Block als Hexzahlen und im ASCII-Format |
| n | "Nearby": bringt den Code des aktuellen Programmzählers |
| w | dto., aber in einem Window |
| dis | zeigt eine volle Bildschirmseite mit Programm-Code |
| print | gibt Werte, Symbole und Ausdrücke aus |
| **Anweisungen vor den Programmtests:** | |
| b | zeigt alle Breakpoints |
| setb | setzt Breakpoint |
| clrb | ... und löscht ihn |
| initb | initialisiert die Breakpoint-Tabelle |
| **Testdurchlauf:** | |
| go | startet Geos-Programme |
| runto | setzt vor dem Start einen Breakpoint |
| jsr | führt Unterprogramm ab Adresse xxxx aus |
| s | Einzelschritt-Modus |
| t | dto. |
| p | Programmlauf bis zum Breakpoint |
| skip | aktuelle Programmfunktion überspringen |
| **Arbeitsspeicher manipulieren:** | |
| find | Muster (Pattern) im Speicher suchen |
| fill | Bereich mit Muster füllen |
| copy | Speicherblock kopieren |
| diff | zwei Blöcke vergleichen |

```
MoveB Record,r0L ;Lowbyte des Label "Record" in Lowbyte von R0 = aktuelle Record-Nummer
LoadB r11L,190 ;x-Position der Zahlenausgabe
LoadB r1H,60 ;y-Koordinate
lda SET_LEFTJUST ;Ausgabeformat (Bit 7: linksbündig = %10000000)
ora SET_SUPRESS ;(Bit 6: führende Nullen löschen = %01000000)
jsr PutDecimal
rts
```

Auch hier läßt man wieder eine wahre Parameter-Flut auf den Anwender los – doch jedes Byte ist für die Routine lebensnotwendig. Per speziellem GeoAssembler-Befehl ".block" reserviert man beim Label "Index" die bereits erwähnten beiden Bytes für Track und Sektor des zu lesenden Records.

Halbwegs komfortable Programme sollten mit einer Fehler-Abfangroutine ausgestattet sein – wir wollen in unserem Mini-Programm ebenfalls nicht darauf verzichten: Sie beginnt beim Label "ErrBox":

```
LoadW r0,ErrorDB ;Zeiger zur Dialogbox-Routine
jsr DoDlgBox ; und aufrufen ...
jmp ProgStart ;nach Fehlermeldung zurück zum Programmanfang
```

Beim Pointer "ErrorDB" beginnt die eigentliche Fehler-Box-Parametertabelle:

```
.byte $81 ;Flag: normale Dialogbox
.byte DBTXTSTR,16,16 ;Code-Zahl 11 (Textausgabe), x- u. y-Koordinate in Pixeln
.word Err1 ;Zeiger zur ersten Fehlermeldung
.byte DBTXTSTR,16,32 ; und zur
.word Err2 ;zweiten ...
.byte CANCEL,17,72 ;Code-Zahl 2 (Abbruch-Icon)
.byte 0 ;Endekennzeichen für Parametertabelle
```

## File-Header – mit oder ohne Photo-Scrap ?

Die nachfolgenden Labels mit dem Fehlertext lassen sich nach Belieben ändern und mit eigenen Texten ausstatten.

Im Vergleich zur Lade-Routine geht's beim Speichern der Datensätze bedeutend übersichtlicher und problemloser zu: "SaveFile" sucht freie Tracks und Sektoren selbst (**Routine 6**) - je nach Belegung und Laufwerkskapazität:

```
LoadW r9,RecFile ;Zeiger zum Header-Block des zu erzeugenden Daten-Files
LoadB r10L,#0
jsr SaveFile ;Datensatz generieren und Inhalt speichern
jmp ReDoMenu
```

Anschließend folgt der File-Info-Block unserer geplanten VLIR-Datei (Label "RecFile"):

```
.word Puffer1 ;fixierten Dateinamen übernehmen
.byte 3 ;horizontale Ausdehnung des Piktogramms in Cards
.byte 21 ;Höhe in Pixel (entspricht normalem C-64-Sprite)
.byte $80+3*21 ;Ausdehnung (=191 bzw. $BF)
.byte 255,255, 255, ... ;63 Byte Sprite-Musterdaten, beliebig austauschbar
.byte $83 ;C-64-DOS-Kennung (USR-Datei)
.byte APPL_DATA ;Geos-Dateityp 7: Daten-File einer Geos-Applikation
.byte VLIR ;VLIR-Datei-Struktur = 1
.word 0 ;Ladeadresse (bei Daten-Files uninteressant)
.word 0 ;Endadresse (dto.)
.word 0 ;Startadresse (ebenfalls irrelevant)
Class: .byte "Kartei       V1.0",0,0,0,$00 ;Class-Name: 16 Byte, ergänzt mit drei Null-Byte und dem 40/80-Zeichen-Flag ($00 = nur im 40-Zeichen-Modus lauffähig)
.byte "16 Zeichen      ", NULL ;Hinweis z.B. Autor
```

AppClass: .byte "16 Zeichen ", NULL ;Class-Name der Applikation, die automatisch bei Klick aufs Datei-Icon dazugeladen wird!
Ende: .block (RecFile+255)-Ende ;restliche Bytes mit Nullen auffüllen

GeoWrite ist ein grafikorientierter Texteditor, deshalb lassen sich jederzeit Mini-Bitmaps von Icons oder Piktogrammen einbinden – nur klappt das beim GeoProgrammer zwar mit Icons, die während des Programmablaufs im Geos-Screen auftauchen (denn da kann die Größe beliebig sein), nicht aber bei Piktogrammen, deren Pixel im File-Header-Block (z.B. für die erzeugende Datei) erscheinen sollen. Dieses Icon erscheint nämlich im Geos-Desktop und muß exakt 24 x 21 Bildpunkte groß sein – nicht mehr und nicht weniger! Haben Sie schon einmal versucht, dieses Grafikformat z.B. mit GeoPaint zu erzeugen – wenn nicht, dann viel Spaß! GeoPaint orientiert sich ausschließlich nach Cards (8 x 8-Bit); Höhe und Breite von Grafikausschnitten müssen stets durch "8" teilbar sein - krumme Werte (also "21") haben keine Chance!

Zumindest klappte es nicht bei unseren Programmtests, ein 24 x 24-Pixel großes Photo-Scrap als Datei-Piktogramm einzubinden: Das Sprite ließ sich zwar problemlos im GeoWrite-Quelltext integrieren – so, wie's im Handbuch steht, die Assemblierung verlief ebenfalls einwandfrei - dennoch konnte man den File-Header-Block der anschließend erzeugten VLIR-Datei nicht verwenden: das File erschien nicht einmal im Desktop!

Als wir anschließend die Arbeitsdisk per Disketten-Monitor unter die Lupe nahmen, konnten wir den Fehler lokalisieren: Der File-Header bestand teilweise aus Daten des File-Headers zum vorher eingebauten Photo-Scrap, gemixt mit Bytes des Piktogramms unserer beabsichtigten VLIR-Datei – das Ergebnis war also niederschmetternd! Erst, als der File-Header in Form von Byte-Zahlen im Programm verankert wurde, gab's keine Schwierigkeiten mehr.

Wir möchten nicht ausschließen, daß unsere Redakteure trotz aufmerksamer Lektüre des GeoProgrammer-Handbuchs schlicht zu doof waren, die Grafikeinbindung korrekt zu realisieren – wohlgemerkt: es geht hier nur ums Piktogramm der zu erzeugenden VLIR-Dateien, nicht um normale Icons zur Steuerung des Programmablaufs. Wenn's also einen GeoProgrammer-Profi gibt, der weiß, wie's geht, soll er uns schreiben: Wir werden diesen Supertip in der 64'er oder im nächsten Geos-Sonderheft veröffentlichen.

## Eingabefeld mit vier Zeilen

Das Label **Routine 3** packt den Stier bei den Hörnern: Damit lassen sich die gewünschten Daten eingeben – nacheinander erscheinen vier Eingabezeilen, jeweils begrenzt auf maximal 22 Zeichen – damit kann man beispielsweise Adressen eintragen (s. Demo auf der Sonderheftdiskette), Bücher oder Schallplatten und Videos: Man muß sich nur strikt dran halten: mehr als maximal 92 Zeichen lassen sich in unserer Applikation nicht verbraten.

Wie schon bei der Eingabe des Dateinamens greifen wir erneut auf "Getstring" zurück:

```
jsr ReDoMenu
LoadW r0,Puffer1 ;Zeiger auf den Dateinamen
jsr OpenRecordFile ;Datei öffnen
```

### geoAssembler

- unterstützt alle 6502-Mnemonics und Adressierungsarten,
- mehr als 1000 Label und Konstanten möglich,
- globale und lokale Label-Definitionen,
- Pseudo-Opcodes für bedingte Assemblierung,
- erzeugt GeoWrite-Files mit Fehlermeldungen,
- erkennt externe Labels

**Kontrollanweisungen**

| | |
|---|---|
| .include | andere Quelltext-Dateien in die Assemblierung einbeziehen |
| .include Macros | |
| .include ZeroPage | |
| zsect | ab Start in Zeropage-Bereich (= Sektion) |
| .zsect $30; hier beginnt der vorgesehene Zeropage-Bereich | |
| .zaehler: .block 1; Variable "zaehler" wird Adresse $31 zugewiesen | |
| .zeiger: .block 2; ... belegt die Speicherstellen $32 und $33 | |
| .temp: .block 4: beginnt bei $34 und reserviert vier Bytes | |
| .ramsect | startet bei nicht initialisiertem RAM |
| .psect | Start im Bereich für Programme (Default) |
| .psect | |
| Start: | |
| ldy pointer2 | |
| lda table, y | |
| sta pointer1 | |
| jsr mouseup | |
| .echo | Fehlertext in Error-Datei ablegen |
| .echo Keine Systemdiskette im Laufwerk! | |
| .end | Ende der Assemblierung |

**Symbole**

| | |
|---|---|
| = | lokale Variablenzuweisung (Symbol geht nicht an den Debugger) |
| Flag = $01 | |
| == | global (jetzt wird das Symbol vom Debugger übernommen) |
| EnterDeskTop == $c22c | |
| .equin | lokale Symbole an den Linker weitergeben |
| .noequin | Aktion zuende |
| .glbl | globale Labels zum Linker senden |
| .noglbl | ... und beenden |

**Daten- und String-Definitionen**

| | |
|---|---|
| .byte | einzelne Bytes oder Zeichenketten im Quelltext (in Programm-Sektion) |
| .word | 16-Bit-Werte (Programm-Sektion) |
| .block | reserviert Platz |

**Bedingte Assemblierung**

| | |
|---|---|
| .if | Assemblerierung beginnt, wenn der Ausdruck wahr ist (-1, TRUE) |
| .else | ... wenn er falsch war (0, FALSE) |
| .elif | |
| .endif | Ende der bedingten Routine |

**Makro erzeugen**

| | |
|---|---|
| .macro | Beginn der Makro-Definition |
| .macro LoadW ziel,wert | |
| lda #](wert) | |
| sta ziel | |
| lda #[(wert) | |
| sta ziel+1 | |
| .endm | |
| .endm | Ende |

**File-Header (= Infoblock) bestimmen**

| | |
|---|---|
| .header | Start der Info-Blockparameter |
| .endh | Ende |

```
jsr AppendRecord ;neuen Datensatz anfügen
jsr CardBox ;Bildschirmausgabe Kartenfeld
LoadW r0,Puffer2 ;Zeiger auf Eingabepuffer
LoadB r1L,0 ;Fehler-Flag
LoadB r1H,81 ;y-Koordinate
LoadB r2L,22 ;maximale Zeichenanzahl
LoadW r11,105 ;x-Koordinate
LoadW keyVector,Zeile2
jmp GetString
```

Leider nicht zu vermeiden: da GetString nur jeweils eine Eingabezeile akzeptiert (bevor man die Routine per <RETURN> verläßt), muß man die Prozedur für jede Eingabezeile wiederholen – mit geändertem Textpufferzeiger, neuer y-Koordinate und anderem Pointer für keyVector. Erst nach Zeile 4 ruft man den Label "PutRoutine" auf: hier wird der neue Datensatz auf Disk verewigt (WriteRecord), die Datei geschlossen (CloseRecordFile), der Zähler erhöht und das Menü aktiviert:

```
LoadW r7,Puffer2 ;
LoadW r2,92 ;Gesamtanzahl Bytes im Puffer ,also inkl.
Null-Bytes
jsr WriteRecord
jsr CloseRecordFile
inc Record ;Zählvariable erhöhen
jsr Counter ;und ausgeben
jsr Del ;Puffer löschen
jmp KeyRoutine ;zurück zum Menü
```

Das Unterprogramm ab Label "Del" kümmert sich darum, daß der Textpuffer nach jedem Eintrag wieder gelöscht wird (es verteilt 93 Null-Bytes, von Nr. 0 bis 92).

## Datensätze laden und ausgeben

Der Label **Routine 2** ist das Ladeprogramm, das die Records wieder in den Speicher holt: zunächst öffnet man die VLIR-Datei (OpenRecordFile), holt die aktuelle Record-Nummer und richtet einen Zeiger darauf (PointRecord). Anschließend läßt sich der gesamte Inhalt per "ReadRecord" wieder in den vorgesehenen Textpuffer bringen. Dort hat der Geos-User allerdings noch nichts davon – erst muß er die Daten-Bytes per "PutString" dort rauskitzeln.

In diesem Zusammenhang sollte man das Gespräch auf eine Besonderheit der Dateneingabe per GetString bringen: nach <RETURN> wird an jede Eingabezeile ein Nullbyte gehängt und im Gesamttext mitgespeichert. Diese Null interpretiert aber PutString bei der Ausgabe als Endekennzeichen und würde so bereits nach der ersten Zeile aufhören, Daten an den Bildschirm zu schicken – also muß man ebenfalls Zeile für Zeile bzw. Puffer für Puffer an die PutString-Sequenz übergeben:

```
LoadW r0,Puffer2 ;Bytes bei Label "Puffer2" lesen und
ausgeben (bis ein Nullbyte auftaucht)
LoadB r1H,87 ;y-Position für Ausgabe
LaodW r11,105 ;x-Koordinate
jsr PutString
```

Das Spielchen wiederholt sich (natürlich mit angepaßten Parametern) bis zur letzten Ausgabezeile (Puffer5). Nachdem der Textspeicher wieder gelöscht wurde, ist das Unterprogramm beendet: Man kehrt wieder zur Geos-Menüleiste zurück.

Die Bit-Muster der Icons zum Blättern schließen sich im Quelltext unmittelbar dahinter an (definiert als Label "Icon1" und "Icon2").

Mit den Unterprogrammen "IconR1" und "IconR2" bleibt unser Zählwerk auf dem neuestem Stand – die System-Variable "usedRecords" ($8497) enthält immer den aktuellen Wert der bisher eingerichteten Datensätze und verhindert, daß der Zähler überspringt oder unrealistische Werte ausgibt.

Datensätze, die nicht mehr up to date sind, sollte man kurzerhand entfernen: das macht das Unterprogramm **Routine 5** (mit Hilfe der Systemroutine "DeleteRecord"). Die ganze Kunst dabei ist, nach dem Öffnen der Datei (R0 zeigt auf den File-Namen) den Datensatz-Pointer auf den gewünschten Eintrag zu richten – schwupps, weg ist der Datensatz (die restlichen rücken nach).

Noch simpler präsentiert sich das Unterprogramm zum Editieren - es ruft kurzerhand unsere Lese-Routine (Nr. 2) auf und springt dann zum Unterprogramm für den Datensatzeintrag – ohne allerdings vorher den Textpuffer 2 zu löschen! Deshalb erscheint der Eingabe-Cursor nicht am Zeilenanfang, sondern am Ende der jeweiligen Datenzeile. Denken Sie daran, daß sich der Cursor (wie bei der Eingabe) nur vor- bzw. zurück bewegen läßt (Leertaste oder <DEL>). Per <RETURN> geht's zur nächsten Zeile.

Das war's - damit steht unser Source-Code. Bis zur selbständigen Applikation ist es nur noch ein kleiner, aber äußerst penibler Schritt.

## geoAssembler: Zwischenstation zur Applikation

Zuerst tritt der "geoAssembler" in Aktion: er muß unseren Quelltext (also das GeoWrite-Dokument) in eine temporäre Datei verwandeln – allerdings steht die dann noch immer nicht auf eigenen Füßen!

Nach dem Start des Assemblers (Doppelklick im Desktop) öffnet man in der Dialogbox das gewünschte Source-Code-File und legt fest, ob das temporäre File auf Disk oder in der RAM-Floppy abgelegt wird. Nach ein paar Sekunden (je nach Quelltext-Umfang) meldet sich der Assembler mit einem anderen Menü:

- Error-File ansehen,
- nächsten Quelltext assemblieren
- zurück zum Desktop.

Setzen wir voraus, daß der Quelltext fehlerlos eingegeben und assembliert wurde, findet man nun eine weitere Datei auf der Diskette (mit der Endung .rel = relokatibel, beliebig im Speicher verschiebbar) – das ist die temporäre Datei, die jetzt noch mit dem GeoLinker verarbeitet werden soll.

## geoLinker: vereinigt Programm-Module

Jetzt wird's schon ein bißchen komplizierter. Jede eigenständige Applikation, ja sogar waschechte Daten-Files brauchen einen File-Header, also den charakteristischen Geos-Info-Block – sonst läßt Geos sie links liegen. Solche "Dateien-Köpfe" für Hauptprogramme kann man allerdings nicht in den Quelltext einbinden – dazu muß man eine separate Header-Datei (ebenfalls mit GeoWrite) schreiben, sie assemblieren lassen und die temporäre Hea-

der.rel-Datei mit dem REL-File des Hauptprogamms LINKen.

Da unser Hauptprogramm (nennen wir es "KarteiApp") zum sequentiellen Geos-File-Typ gehört (SEQ = 0), dürfen Sie unbesehen die GeoWrite-Datei "SamSeqHdr" auf der Vorderseite der GeoProgrammer-System-Disk verwenden und assemblieren (SamSeqHdr.rel). Selbstverständlich sollte man vorher das Header-File mit GeoWrite laden und die Standard-Dateinamen durch die der eigenen Applikation ersetzen!

Um nun mehrere solcher REL-Files miteinander zu verbinden, muß man für "geoLinker" mit GeoWrite ein Kommando-Script (quasi eine Batch-Datei) entwerfen:

```
.output KarteiApp ;so soll die fertige Applikation nach
dem LINKen heißen
.header SamSeqHdr.rel ;temporäres File des Header-
Blocks
.seq ;File-Typ dieser Geos-Applikation
.psect $0400 ;hier soll der Programm-Code beginnen
.ramsect $5000 ;Bereich der Programm-Daten ab
$5000
.Kartei.rel ;Name der relokatiblen Assembler-Datei
```

Achtung: Diese Batch-Datei (nennen wir sie "Kartei.Lnk") dürfen Sie nicht assemblieren – sie nützt uns nur als waschechte Textdatei etwas und ist im Startbildschirm des "geoLinker" zu öffnen. Die Meldungen am Screen geben darüber Auskunft, welche Datei gerade dran ist. Wenn sich das Error-Menü meldet, ist unsere eigenständige Geos-Applikation fertig!

Sie finden "KarteiApp" auf unserer Sonderheftdiskette, zusammen mit der Beispieldatei "Adressen", die diverse interessante Anschriften für Geos-User enthält. Als typische Applikations-Datei lädt sie automatisch das Hauptprogramm ("KarteiApp"), wenn man sie im Desktop per Doppelklick aktiviert – den Dateinamen muß man aber trotzdem eingeben und "Laden" anklicken, wenn man mit dem File arbeiten will ...

## Demoprogramm: Funktionsbeschreibung

Betrachten Sie unsere Beispiel-Applikation zu GeoProgrammer nur als Demoprogramm – es fehlen noch einige wichtige Funktionen, die man nach kurzem Studium des Handbuchs des GeoProgrammer-Systems leicht selbst in den Quelltext einbinden kann, z.B. eine Druckroutine für die Datensätze oder ein Sortierprogramm, das Adressen alphabetisch aufreiht. Selbstverständlich läßt sich der Arbeitsbildschirm nach eigenen Wünschen gestalten: Sie können beispielsweise die Ein-/Ausgabe-Windows durch Ändern der Parameter vergrößern, zusätzliche Fenster oder Hinweistexte einbauen usw.

**Hier die kurze Programmerläuterung von "KarteiApp":**

Nach dem Start per Doppelklick im Desktop erscheint der Menübildschirm mit folgenden Funktionen:

**DateiOption:** ... öffnet ein Fenster, in das man den gewünschten Dateinamen einträgt (neue oder bestehende Datei auf Disk). Anschließend erscheint der Eintrag im unteren Bildschirmbereich.

**erzeugen:** ... legt die VLIR-Datei auf Disk an (momentan enthält sie noch keinen Datensatz),

**laden:** ... öffnet die VLIR-Datei von "KarteiApp" auf der Disk im aktiven Laufwerk. Der erste Datensatz (Nr. 0) erscheint automatisch im Ein-/Ausgabefeld.

**lesen:** ... holt den Datensatz mit der aktuell eingestellten Nummer (Variable "Record") auf den Screen. Das macht aber auch der Klick aufs jeweilige Icon zum Blättern (Pfeil links: Nummer reduzieren, Pfeil rechts: erhöhen).

**schreiben:** Achtung: Hier müssen Sie die Icons in Ruhe lassen – jeder Klick auf den Menüpunkt "schreiben" stellt den nächsthöheren Datensatz sowieso automatisch ein! Anschließend lassen sich vier Datenzeilen zu je 22 Zeichen eingeben. Ist die vierte Zeile beendet, wird der Datensatz nach <RETURN> in der VLIR-Datei verewigt.

**editieren:** ... läßt zu, daß man bestehende Datensätze ändert oder mit neuen Einträgen ausstattet.

**löschen:** ... verbannt den aktuell eingestellten Record aus der Datei, der Rest rutscht nach.

**Ende:** ... sichert den momentan gültigen Inhalt der Datei auf Disk und kehrt zum Desktop zurück.

Wenn man's richtig anpackt (und natürlich über die Funktionen der Geos-Routinen im Kernel ein wenig Bescheid weiß), ist es mit dem GeoProgrammer-Software-Paket überhaupt nicht schwer, eigene Geos-Applikationen zu entwerfen. Bis aufs englische Handbuch, in dem eine Beschreibung der Geos-Routinen völlig fehlt (da müssen Sie sich Ihre Infos woanders holen, z.B. im Handbuch zu GeoCom) und sich mit Programmierkniffen ein wenig bedeckt hält (s. Einbindung von Piktogrammen, die als Datei-Header im Desktop erscheinen sollen), darf man den GeoProgrammer völlig zu Recht als gleichwertigen Ersatz für den MegaAssembler titulieren. Wer sich das Geos-Programmiertool zulegen möchte, findet Händleradressen am Schluß dieses Artikels. Wir hoffen, daß sich unsere Redaktionsschreibtische in Kürze biegen vor Programmeinsendungen, die per GeoProgrammer entwickelt wurden (selbstverständlich ist uns aber auch jedes andere, gelungene Geos-Programm willkommen, das mit einem x-beliebieg anderem Programmiersystem entworfen wurde!)

**GeoProgrammer (Entwicklungssystem), Handbuch und Diskette:**
**CMD Direkt Sales, Postfach 58, A-6410 Telfs/Österreich, 99 Mark**
**plus-Elektronic GmbH, Postfach 100263, Marienstr. 2, 30918 Seelze, 93,50 Mark**

```
;--------------------------------------
;  Beispiel-Quelltext zu GeoProgrammer
;  64' er-Extra 1/94 (bl)
;---------------------------------
.if Pass1
   .include geosSym
   .include geosMac
.endif
.psect
ProgStart:
      jsr MouseUp
      lda #2
      jsr SetPattern
      jsr i_Rectangle
      .byte 8,199
      .word 8,319
; Titel:
      lda #8
      jsr SetPattern
      jsr i_Rectangle
      .byte 65,79
      .word 188,228
      jsr i_FrameRectangle
      .byte 64,88
      .word 99,221
      .byte 255
      jsr i_PutString
      .word 188
      .byte 74
      .byte 26
      .byte " VLIR-Karteikasten "
      .byte 27,8
      jsr NumWind
      jsr Counter
; Menüleiste oben:
      LoadW r8,MenueData
      jsr DoMenu
; Funktions-Icons:
      LoadW r8,DataIcons
      jsr DoIcons
      rts
;Ende der Hauptroutine
DataIcons:
     .byte 2
     .word 18
     .byte 18
     .word Icon1
     .byte 17,28
     .byte ICON_1_WIDTH
     .byte ICON_1_HEIGHT
     .word IconR1

     .word Icon2
     .byte 28,28
     .byte ICON_2_WIDTH
     .byte ICON_2_HEIGHT
     .word IconR2
Record:
      .word 8 ;erste Datensatznummer
MenueData:
      .byte 8,14
      .word 8,319
      .byte 8+8+8 ;acht Menüpunkte, horizontal, Maus frei
      .word Text1
      .byte NULL
      .word Routine1
      .word Text6
      .byte NULL

      .word Routine6

      .word Text8
      .byte NULL
      .word Routine8

      .word Text2
      .byte NULL
      .word Routine2

      .word Text3
      .byte NULL
```

```
        .word Routine3

        .word Text4
        .byte NULL
        .word Routine4

        .word Text5
        .byte NULL
        .word Routine5

        .word Text7
        .byte NULL
        .word Routine7

Text1:    .byte "DateiOption", NULL
Text2:    .byte "lesen", NULL
Text3:    .byte "schreiben", NULL
Text4:    .byte "editieren", NULL
Text5:    .byte "löschen", NULL
Text6:    .byte "erzeugen", NULL
Text7:    .byte "Ende", NULL
Text8:    .byte "laden", NULL

CardBox:
          lda #0
          jsr SetPattern
          jsr i_Rectangle
          .byte 80, 120
          .word 100, 220
          jsr i_FrameRectangle
          .byte 79, 121
          .word 99, 221
          .byte 255
          rts
CardBoxOff:
          lda #2
          jsr SetPattern
          jsr i_Rectangle
          .byte 80, 121
          .word 99, 221
          rts
Routine1:
          jsr ReDoMenu
          jsr CardBox
          jsr i_PutString
          .word 120
          .byte 90
          .byte "File-Name:", NULL
          LoadW r0,Puffer1
          LoadB r1L,#0
          LoadB r1H,#100
          LoadB r2L,#16
          LoadW r11,#120
          LoadW keyVector,KeyRoutine
          jmp GetString

Puffer1:
        .byte 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 ;16 Zeichen +
        .byte 0,0,0,0,0,0,0 ;ein Nullbyte für File-Name
KeyRoutine:
          jsr CardBoxOff
          lda #0
          jsr SetPattern
          jsr i_Rectangle
          .byte 160, 175
          .word 100, 220
          jsr i_FrameRectangle
          .byte 159, 176
          .word 99, 221
          .byte 255
; aktuellen Dateinamen in Fettschrift ausgeben:
          LoadB currentMode,SET_BOLD
          LoadW r0,Puffer1
          LoadB r1H,172
          LoadW r11,120
          jsr PutString
          LoadB currentMode,SET_PLAINTEXT
          rts
Routine7: jsr UpdateRecordFile
          jsr CloseRecordFile
          jmp EnterDeskTop
Routine8: LoadW r6,Puffer1
          LoadB r7L,7 ;File-Typ
          LoadB r7H,1 ;maximal ein File übernehmen
          LoadW r10,Class ;File-Name
          jsr FindFTypes
          txa
          beq Laden
          jmp ErrBox
Laden:    LoadW r0,Puffer1
          jsr OpenRecordFile
          txa
          beq Lesen
          jmp ErrBox
Lesen:    jsr i_MoveData
          .word fileHeader+2
          .word Index
          .word 2
          jsr NumWind
          jsr Counter
          jsr Routine2
          jmp ReDoMenu
NumWind:  lda #0
          jsr SetPattern
          jsr i_Rectangle
          .byte 58,63
          .word 100,221
          jsr i_FrameRectangle
          .byte 49,64
          .word 99,221
          .byte 255
          jsr i_PutString
          .word 185
          .byte 60
          .byte "Datensatz Nr.:",0
          rts
Counter:  jsr i_PutString ;Nummernfeld löschen
          .word 170
          .byte 60
          .byte "       ",0
          LoadW r0,0
          LoadB r1L,0
          MoveB Record,r0L
          LoadW r11,190
          LoadB r1H,60
          lda SET_LEFTJUST ;Nummer linksbündig
          ora SET_SUPRESS ;unterdrückt führende Nullen
          jsr PutDecimal
          rts
Index:    .block 2
ErrBox:   LoadW r0,ErrorDB
          jsr DoDlgBox
          jmp ProgStart
ErrorDB:  .byte $81 ;normale Dialogbox
          .byte DBTXTSTR,16,16
          .word Err1
          .byte DBTXTSTR,16,32
          .word Err2
          .byte CANCEL,17,72
          .byte 0
Err1:     .byte "Datei nicht ladbar oder",NULL
Err2:     .byte "nicht auf Diskette!",NULL
Routine6: LoadW r9,RecFile
          LoadB r10L,0
          jsr SaveFile
          jmp ReDoMenu
RecFile:  .word Puffer1 ;File-Name
          .byte 3 ;Breite in Cards
          .byte 21 ;Höhe in Pixeln
          .byte $80+3*21 ;Ausmaße des Piktogramms
                         ;Bit 7 ist gesetzt
; 63 Sprite-DATAs:
          .byte 255,255,255,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1
          .byte 128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1
          .byte 128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1,128,0,1
          .byte 128,0,1,128,0,1,255,255,255
          .byte $83  ;USR-Datei
          .byte APPL_DATA  ;File-Typ Daten
          .byte VLIR  ;VLIR-Struktur
          .word $00 ;Ladeadresse
          .word $00 ;Endadresse
          .word $00 ;Einsprung
Class:    .byte "Kartei       V1.0",0,0,0,$00
          .byte "64'er Extra 1/94 bl", NULL ;Autor
AppClass: .byte "SampleSeq   V1.0", NULL
Ende:     .block (RecFile+255)-Ende

Routine3: jsr ReDoMenu
          LoadW r0,Puffer1
          jsr OpenRecordFile
          jsr AppendRecord
          jsr CardBox
Neu:      jsr Del
Zeile1:   LoadW r0,Puffer2
          LoadB r1L,0
          LoadB r1H,81
          LoadB r2L,22
          LoadW r11,105
          LoadW keyVector,Zeile2
          jmp GetString
Zeile2:   LoadW r0,Puffer3
          LoadB r1L,0
          LoadB r1H,91
          LoadB r2L,22
          LoadW r11,105
          LoadW keyVector,Zeile3
          jmp GetString
Zeile3:   LoadW r0,Puffer4
          LoadB r1L,0
          LoadB r1H,101
          LoadB r2L,22
          LoadW r11,105
          LoadW keyVector,Zeile4
          jmp GetString
Zeile4:   LoadW r0,Puffer5
          LoadB r1L,0
          LoadB r1H,111
          LoadB r2L,22
          LoadW r11,105
          LoadW keyVector,PutRoutine
          jmp GetString
PutRoutine: LoadW r7,Puffer2
          LoadW r2,92
          jsr WriteRecord
          jsr CloseRecordFile
          inc Record
          jsr Counter
          jmp KeyRoutine
Del:      lda #0
          tax
DelPuff:  sta Puffer2,x
          inx
          cpx #92
          bne DelPuff
          rts
Puffer2:  .block 23
Puffer3:  .block 23
Puffer4:  .block 23
Puffer5:  .block 23

Routine2: jsr ReDoMenu
          jsr CardBox
          LoadW r0,Puffer1
          jsr OpenRecordFile
          lda Record
          jsr PointRecord
          LoadW r7,Puffer2
          LoadW r2,92
          jsr ReadRecord
          jsr CloseRecordFile

          LoadW r0,Puffer2
          LoadB r1H,87
          LoadW r11,105
          jsr PutString

          LoadW r0,Puffer3
          LoadB r1H,97
          LoadW r11,105
          jsr PutString

          LoadW r0,Puffer4
          LoadB r1H,107
          LoadW r11,105
          jsr PutString

          LoadW r0,Puffer5
          LoadB r1H,117
          LoadW r11,105
          jsr PutString
          rts

Icon1:

ICON_1_WIDTH = picW
ICON_1_HEIGHT = picH

Icon2:

ICON_2_WIDTH = picW
ICON_2_HEIGHT = picH

IconR1:   CmpWI Record,0
          beq IconR11
          dec Record
          jsr Counter
          jsr Routine2
IconR11:  rts

IconR2:   CmpW Record,usedRecords
          beq IconR21
          inc Record
          jsr Counter
          jsr Routine2
IconR21:  rts

Routine5: LoadW r0,Puffer1
          jsr OpenRecordFile
          lda Record
          jsr PointRecord
          jsr DeleteRecord
          jsr CloseRecordFile
          jsr ReDoMenu
          jmp KeyRoutine

Routine4: jsr Routine2
          jmp Neu

; Ende des Source-Codes
```

**Source-Code zur Applikation "KarteiApp". Verwenden Sie GeoWrite**

## Geos-Systemroutinen

# DER HARTE KERN

von Harald Beiler

**Wer bislang der Meinung war, das Desktop sei die wichtigste Datei auf der Geos-System-Disk, sollte schleunigst umdenken: Ohne das 22 KByte große File "Geos-Kernel" stünde die komfortable Benutzeroberfläche des C 64 arg auf dem Schlauch!**

Mehr als 150 Unterprogramme sind in dieser Datei untergebracht, die jeder Programmierer bei eigenen Software-Entwicklungen ungeniert einsetzen kann: Es sind lediglich entsprechende Parameter (meist in Tabellenform) bereitzustellen und die Systemadressen per JMP bzw. JSR anzuspringen. Erläuternde Literatur zu diesen Superroutinen ist allerdings recht dünn gesät (ausgerechnet in den beiden inzwischen vergriffenen Büchern "Alles über Geos 1.3" und "Geos-Programmierung mit dem Mega-Assembler" steht alles darüber drin); wir haben uns deshalb entschlossen, in diesem Heft den ersten Teil einer Gesamtübersicht der Geos-Kernel-Routinen zu veröffentlichen, geordnet nach Aufgaben und Funktionen. Den Rest veröffentlichen wir bei nächster Gelegenheit.

**Info des Geos-Kernels: das Hauptprogramm des Geos-Systems**

Hinweis für Programmierer: Wir haben als Variablennamen zwar die Originalbezeichnungen von BSW (Berkeley Softworks) verwendet – sie sind aber nicht bindend und lassen sich durch beliebig andere ersetzen: wichtig sind einzig und allein die Hexadezimaladressen für den Einsprung zu den Systemroutinen! Nicht vergessen: die meisten C-64-Assembler (Giga-Ass, GeoProgrammer, MegaAssembler) identifizieren Labels und Systemvariablen nur anhand der ersten acht Zeichen – denken Sie also daran, wenn Sie eigene Variablenbezeichnungen verteilen! Beispiele für Befehlssyntax und Anordnung der Parametertabellen zu den meisten der hier genannten Systemroutinen finden Sie im Quelltext (GeoWrite-Dokument "Kartei.SRC") auf der Diskette zu diesem Sonderheft.

## ICONS UND MENÜS

### DoIcons ($C15A)

... bringt Icon-Muster auf den Screen. Dazu ist eine Tabelle anzulegen, deren 16-Bit-Adresse in R0 an die Routine übergeben wird. Wo der Parameterblock im Programm liegt, ist egal. Um die Routine aufzurufen, muß mindestens ein Icon definiert sein!

**Parameterblock:**
.BYTE Anzahl der Icons
.WORD gewünschte x-Position des Mauszeigers
.BYTE ... y-Position
.WORD Adresse der Icon-Daten (Pixelmuster, s. Listing 1!)
.BYTE x-Position des Icons (in Text-Screen-Spalten)
.BYTE y-Position (als Hires-Screen-Koordinate)
.BYTE Breite in Bytes
.BYTE Höhe in Pixelzeilen
.WORD Adresse des eigenen Unterprogramms, das bei Icon-Klick aktiviert wird.

### DoMenu ($C151)

Komfortable Steuerung der Geos-Pulldown-Menüs (die man allerdings selbst entwerfen und beschriften muß). Die nötigen Daten definiert man am besten in einer übersichtlichen Tabelle, deren Adresse in R0 steht. Im Akku kann man vermerken, wo man den Mauspfeil beim Aufruf plazieren will.

**Parameterblock:**
.BYTE obere y-Position des Menüfeldes (0 bis 199)
.BYTE untere y-Koordinate
.WORD Beginn horizontal (0 bis 319)
.WORD Ende horizontal (0 bis 319)
.BYTE Anzahl der Hauptmenüpunkte + Menütyp + Mauszeiger-Modus
Menütyp: $00 - Menü wird horizontal angelegt
(wie z.B. im Desktop)
$80 - vertikales Menü
Mauszeiger-Modus:
$00 - Pfeil läßt sich frei über den ganzen Bildschirm steuern
$40 - Mauszeiger bewegt sich nur innerhalb der Pulldown-Menüleiste
.WORD Adresse des Textes zum Hauptmenüpunkt (Überschrift)
.BYTE Interpretations-Flag der anschließenden 16-Bit-Adresse:
$00: ... zeigt auf eine beliebige Programmroutine,
$40: wenn das definierte Unterprogramm seine Arbeit erledigt hat, muß es in R0 die Adresse eines Untermenüs ablegen,
$80: die Adresse ruft ein weiteres Untermenü auf, das wieder

**Komfortable Pulldown-Menüs: per Kernel-Routine "DoMenu"**

ein Unter-Untermenü aktivieren kann, usw. (Verschachtelungs-prinzip).
.WORD Adresse zur Menü-Reaktion nach Mausklick.

### DoPreviousMenu ($C190)

... verhindert, daß Pull-down-Menüs nach Klick auf den gewünschten Menüpunkt auf dem Bildschirm stehen bleiben: die Routine zieht den "Rolladen" wieder hoch und hebt gleichzeitig die Sperre des Mauszeigers auf. Man benötigt keine Parameter oder Einträge in Systemregistern.
**Varianten (keine Parameter):**
RecoverMenu ($C154): ... löscht das letztgültige Menü,
RecoverAllMenus ($C157): ... tilgt alle Menüs vom Bildschirm,
GotoFirstMenu ($C1BD): ... rollt alle Pull-down-Menüs ein und schaltet das Hauptmenü wieder ein.

### ReDoMenu ($C139)

Nach dem Anklicken eines Menüpunkts kann man den Mauszeiger normalerweise nicht mehr bewegen — obwohl man noch gar keinen Untermenüpunkt aktiviert hatte. Nach Aufruf dieser Routine läßt sich der Pfeil wieder frei bewegen. Parameter entfallen.

### RecoverMenu ($C154)

... löscht das aktuelle Menü vom Schirm und stellt den rechteckigen Bereich darunter wieder her (kopiert geretteten Screen-Inhalt aus dem Hintergrundspeicher ab $6000). Parameter: entfallen.

### RecoverAllMenus ($C157)

... tilgt alle Pull-down-Menüs, die sich zwischenzeitlich auf dem Bildschirm breit gemacht hattten. Parameter: keine.

## DIALOGBOXEN

### DoDlgBox ($C256)

... dient zum komfortablen Austausch von Ein- und Ausgaben zwischen Geos-Programmen und dem Anwender. Dabei greift die Routine auf die Dialogboxtabelle zurück, die aus dem Tabellenkopf und einem Funktionsblock besteht. Der steuert die speziellen Dialogboxausgaben.
**Tabellenkopf:**
.BYTE $80 + Nr. des Füllmusters (Geos-Standardgröße und -position der Dialogbox)
oder:
.BYTE $00 + Nr. des Füllmusters (Boxgröße und -lage richtet sich an folgenden Parametern aus:)
.BYTE y-Pos. oben (0 bis 199, normal: 32)
.BYTE y-Pos. unten (0 bis 199, normal: 127)
.WORD x-Pos. links (0 bis 319, normal: 64)
.WORD x-Pos. rechts (0 bis 319, normal: 255)
**Funktionsblock:**
.BYTE 1 = **OK-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box
.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 2 = **Abbruch-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box
.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 3 = **JA-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box
.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 4 = **NEIN-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box

**Dialogboxen in allen Variationen schnell erzeugt: Geos-Systemroutine "DoDglBox" (hier: Dateiauswahl)**

.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 5 = **ÖFFNEN-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box
.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 6 = **Disk-Icon**
.BYTE x-Pos. in Cards (0 bis 39) ab linkem Rand der Box
.BYTE y-Pos. in Hires-Pixeln (0 bis 199) ab oberem Rand der Box
.BYTE 11 = **Textstring in Box ausgeben**
.BYTE x-Pos. ab linkem Rand (0 bis 255)
.BYTE y-Pos. ab oberem Rand (0 bis 199)
. WORD Adresse der Textzeichenkette
.BYTE 12 = **Text ausgeben**
.BYTE x-Pos. ab linkem Rand (0 bis 255)
.BYTE y-Pos. ab oberem Rand (0 bis 199)
.BYTE Register, in dem die 16-Bit-Adresse des Textstrings steht.
.BYTE 13 = **Texteingabe**
.BYTE x-Pos. ab linkem Rand (0 bis 255)
.BYTE y-Pos. ab oberem Rand (0 bis 199)
.BYTE Register, in dem der Zeiger auf den Textpuffer steht
.BYTE maximale Anzahl der einzulesenden Bytes
.BYTE 14 = **Mausklick**
Parameter: keine. Drückt man den Joystick- oder Maus-Button außerhalb der Icons, wird die Dialogbox geschlossen – das Programm kehrt zur aufrufenden Routine zurück.
.BYTE 15 = **Grafik-String**
.WORD Adresse der Grafik-Bytes
.BYTE 16 = **Dateiauswahlbox**
.BYTE x-Koord. ab linkem Rand (0 bis 255)
.BYTE y-Koord. ab oberem Rand (0 bis 199)
Register 5 (Zeropage-Adresse $0C) enthält den Zeiger auf den Datenpuffer zur Ablage des File-Namens.
Das Low-Byte von Register 7 ($10) speichert den Geos-Filetyp der gewünschten Dateien (deren Namen im Auswahlfenster erscheinen sollen, z.B. $06 für "Applikation"), Register 10 (Adresse $16) enthält die Adresse des "Class"-Namens lt. Info-Block.
.BYTE 17 = **Mausklick mit Reaktion**
.WORD Zeiger auf Routine, die aufgerufen wird, wenn man den Mausbutton außerhalb der Icons drückt (z.B. Fehlermeldung.).
.BYTE 18 = **User-Icon**
.WORD Adresse der individuellen-Icontabelle
.BYTE x-Koord. ab linkem Rand (in Cards)
.BYTE y-Koord. ab oberem Rand (in Pixeln)
Icon-Tabelle: .WORD Adresse der Icon-Daten
.BYTE x-Pos. (Dummy, da schon vorher definiert)
.BYTE y-Pos. (ebenfalls als Dummy)
.BYTE Icon-Breite in Cards
.BYTE Icon-Höhe in Pixeln
.WORD Routine, die nach dem Aktivieren des

Icons zu aktivieren ist.
.BYTE 19 = **User-Routine**
.WORD Adresse eines Unterprogramms, das nach dem Aufbau der Box aufgerufen wird.

## RstrFrmDialogue ($C2BF)

... verläßt das Dialogbox-Programm, versetzt die wichtigsten Systemvariablen in den Ursprungszustand und restauriert die Grafik unter dem Dialog-Window. Parameter entfallen.

# GRAFIK

## SetPattern ($C139)

... stellt eines der 63 Geos-Muster (Patterns) ein, mit denen man Flächen füllen kann. Die Musternummer muß vor Routinenaufruf im Akku stehen.

## Rectangle ($C124)

... bringt ausgefüllte rechteckige Flächen auf den Screen (Füllmuster lt. aktueller SetPattern-Einstellung!). Die Rechtecke sind allerdings nicht gerahmt. Vor Aufruf muß man die verlangten Werte in bestimmten Systemregistern zur Verfügung stellen.
Speicherstelle $2F (»dispBufferOn«) entscheidet, ob die Box im Vordergrund (Bit 7 aktiviert) oder Hintergrund (Bit 6 an) erscheint. »Vordergrund« ist der sichtbare Geos-Screen ($A000 bis $BFFF), »Hintergrund« der verdeckte, zweite Bildschirm ($6000 bis $7FFF).
**Systemregister:**
R3: x-Koordinate links oben (16-Bit-Wert = WORD!)
R2 Low: y-Koordinate links oben
R4: x-Koordinate rechts unten
R2 High: y-Koordinate rechts unten

## i_Rectangle ($C19F)

... ist die andere Variante: der geforderte Parameterblock wird unmittelbar an den Routinenaufruf gehängt — sonst gibt's keinen Unterschied. Wichtig: Die Angaben zur y-Koordinate müssen vor denen zur x-Richtung stehen!
**Parameterblock:**
.BYTE y-Koordinate oben
.BYTE y-Koordinate unten
.WORD x-Koordinate links
.WORD x-Koordinate rechts

## InvertRectangle ($C12A)

Damit invertiert man definierte Screen-Bereiche (alle gesetzten Pixel werden gelöscht und umgekehrt). Parameter: s. Routine "Rectangle". Existiert nicht als Inline-Unterprogramm.

## FrameRectangle ($C127)

... bringt ein Rechteck auf den Screen, dessen Umrandung ein Pixel breit ist. Das Linienmuster (durchgehend (= $FF) oder durchbrochen) kann man nach Wunsch einstellen. Adresse $2F (dispBufferOn) entscheidet auch hier, ob der Vordergrund- oder Hintergrundbildschirm berücksichtigt wird.
**Systemregister:**
R3: x-Koordinate links oben
R2 Low: y-Position (obere Grenze)
R4: x-Koordinate rechts unten
R2 High: y-Position (untere Grenze)
Akku: Linienmuster als 8-Bit-Wert

## i_FrameRectangle ($C1A2)

... ist das interne Gegenstück zu »FrameRectangle«, das ohne Systemregister auskommt. Dazu muß der Parameterblock wieder unmittelbar hinter dem JSR-Befehl stehen:
**Parameterblock:**
.BYTE y-Koordinate obere Grenze
.BYTE ... unten
.WORD x-Koordinate links oben
.WORD ... rechts unten
.BYTE Linienmuster

## ImprintRectangle ($C250)

... transferiert einen rechteckigen Screen-Abschnitt aus der Vordergrund- in die Hintergrund-Bitmap (rettet also den alten Inhalt, bevor z.B. eine Dialogbox darübergelegt wird).
**Systemregister:**
R3: linke x-Koordinate (WORD)
R4: x-Position rechts (WORD)
R2 Low: obere y-Koordinate (BYTE)
R2 High:... unten (BYTE)

## i_ImprintRectangle ($C253)

... ist die entsprechende Inline-Routine zu "ImprintRectangle", die per JSR aufgerufen wird.
**Parameterblock:**
.BYTE y-Koordinate oben
.BYTE ... unten
.WORD x-Position links
.WORD ... und rechts

## RecoverRectangle ($C12D)

... ist das Gegenteil von "ImprintRectangle": der gerettete Screen-Bereich wird aus dem Hintergrundspeicher wieder in die sichtbare Bitmap (Vordergrund) eingepaßt. Parameter: s. ImprintRectangle.

## i_RecoverRectangle ($C1A5)

... Inline-Unterprogramm mit Parameterblock (s. "i_ImprintRectangle").

## DrawPoint ($C133)

... setzt bzw. löscht einzelne Pixel im Vordergrund- oder Hintergrund-Screen, außerdem läßt sich damit ein Bildpunkt aus dem Hintergrund in die Vordergrund-Bitmap holen (abhängig vom Eintrag in der Adresse dispBufferOn ($2F). Ist das Negativ-Flag des Statusregisters gesetzt (wenn im Akkumulator also $FF steht), wird der Punkt vom Hintergrund in den Vordergrund übertragen; ist das Flag gelöscht (LDA #$00), muß das Carry-Flag entscheiden, ob man das Pixel setzen oder löschen will. Die Carry-Flagge setzt man per SEC, mit CLC löscht man sie. Dann entscheidet der Eintrag in dispBufferOn, ob der Punkt im Vorder- oder Hintergrund erscheint.
**Systemregister:**
R3: x-Koordinate des Pixels (WORD)
R11 Low: y-Position (BYTE)

## TestPoint ($C13F)

... prüft, ob an bestimmten Koordinaten Punkte gesetzt sind. Parameter: s. DrawPoint. Außerdem gelten dieselben Vorschriften für dispBufferOn, Negativ- und Carry-Flags.

## HorizontalLine ($C118)

... zieht einen waagrechten Strich mit beliebig eingestelltem Bitmuster. Achtung: Es muß sich dabei nicht zwingend um einen durchgehenden Strich handeln!
**Systemregister:**
R3: x-Position Startpunkt (0 bis 319, WORD)
R4: x-Koordinate Ende (0 bis 319, WORD)
R11 Low: y-Position (0 bis 199, BYTE)
Akku: 8-Bit-Linienmuster (0 = leer bis 255 = durchgehende Linie)
Das Muster wird nach jeweils acht Pixeln (ein Byte) wiederholt.

## RecoverLine ($C11E)

... überträgt eine waagrechte Linie aus dem Hintergrundspeicher in die Vordergrund-Bitmap. Parameter: s. HorizontalLine. Die Definition eines Musters entfällt.
Umgekehrt (also Linie von Vorder- in Hintergrund übertragen) geht's mit ImprintRectangle: ( z.B. "1" als Abstand !)

## InvertLine ($C11B)

Die waagrechte Linie wird invertiert. Parameter: s. HorizontalLine. Macht allerdings nur Sinn, wenn im Akku ein durchbrochenes Linienmuster eingestellt wurde (>255).

## VerticalLine ($C121)

... zeichnet senkrechte Linien. Im Akku steht das Bitmuster:
**Systemregister:**
R4: x-Koordinate (0 bis 319, WORD). Die Linie ist stets nur ein Pixel breit!
R3 Low: y-Position Start (BYTE)
R3 High: y-Koordinate Ende (BYTE)
Akku: 8-Bit-Linienmuster

## DrawLine ($C130)

... zieht auf dem Screen eine beliebige Linie oder löscht sie, diesmal aber auch diagonal! Im Vergleich zu HorizontalLine oder VerticalLine macht das ein zusätzlicher Parameter möglich:
**Systemregister:**
R3: x-Koordinate Start (WORD)
R11 Low: y-Position Start (BYTE)
R4: x-Koordinate Ende (WORD)
R11 High: y-Position Ende (BYTE)
Hier läßt sich kein anderes Linienmuster als der durchgehende Strich einstellen.

## GetScanLine ($C13C)

... errechnet die Bildschirmadresse der y-Position einer Linie, je nach Eintrag in dispBufferOn für den Vorder- oder Hintergrund bzw. beide Screens. Wird intern von Geos bei Grafikausgaben benutzt.
**Systemregister:**
x-Register: y-Position der Linie (0 bis 199) bei Aufruf,
R5: Adresse Vordergrund
R6: ... für Hintergrund

## GraphicsString ($C136)

... verkürzt die Ausführung von mehreren hintereinanderfolgenden Grafikanweisungen. Dazu richtet man hinter dem mit JSR aufzurufenden Routinennamen eine Tabelle mit gewünschten Grafikmanipulationen ein (Linien und Rechtecke zeichnen, Punkte setzen usw.). Diese Geos-Routine ähnelt der "Turtle-Grafik"-Methode. Vorteil: gegenüber den separaten Routinen (HorizonalLine, Rectangle, FrameRectangle usw.) spart man eine Menge Programmcode, außerdem sind Quelltexte übersichtlicher!
**Systemadressen:**
R0: Zeiger auf die Tabelle mit den Grafikanweisungen, die mit einem Nullbyte enden muß
**Inhalt des Kennbytes für Grafikaktionen:**
0: Ende der Grafiktabelle
1: ... bringt den unsichtbaren Grafik-Cursor in die gewünschte Position:
.WORD x-Koordinate
.BYTE y-Position
2: ... zeichnet eine Linie von der aktuellen Stelle des Grafik-Cursors zum definierten Endpunkt:
.WORD x-Koordinate
.BYTE y-Position
3: ... fabriziert ein ausgefülltes Rechteck, dessen Endpunkt rechts unten ebenfalls per WORD (x-Koordinate) und BYTE (y-Position) definiert ist.
4: keine Wirkung
5: stellt ein neues Flächenmuster ein:
.BYTE Musternummer 0 bis maximal 31 (es sind nur die ersten vier Bit relevant!)
6:... übergibt die Parameter für PutString (s. dort):
.WORD x-Koordinate ...
.BYTE y-Position für Textausgabe
7: ... entspricht FrameRectangle:
.WORD x-Koordinate Endpunkt rechts unten
.BYTE ... y-Position
8: ... verschiebt die x-Koordinate um die anschließend einzutragenden Pixelanzahl (WORD), relativ zur letztgültigen Position. Bei positiven Werten (z.B. 20) geht's nach rechts, bei negativen (z.B. -20) nach links
9: ... kümmert sich um die Verschiebung der y-Koordinate. Achtung: die neue y-Position muß man ebenfalls als WORD angeben!
10: Kombi-Befehl für die Kennbytes 8 und 9: zuerst horizontale Verschiebung, dann vertikal:
.WORD x-Pixelanzahl
.WORD y-Anzahl der Bildpunkte.

## i_GraphicsString ($C1A8)

... wie GraphicString, allerdings entfällt der Zeiger auf die Tabelle in R0, da diese Aufstellung dem JSR-Aufruf direkt folgen muß!

## BitmapUp ($C142)

... zeigt gepackte Bitmaps (z.B. Photo-Scraps) unkomprimiert auf dem Screen. Achtung: Der entpackte Grafik-Clip darf nicht größer als der Normalbildschirm sein (320 x 200 Pixel) und muß bereits im Speicher stehen.
**Systemadressen:**
R0: Zeiger (Startadresse, Label) auf gepackte Bitmap
R1 Low: x-Koordinate (in 8 x 8-Pixel-Einheiten, also Cards), ab der die Grafik erscheinen soll
R1 High: y-Koordinate in Pixeln (0 bis 199)
R2 Low: Breite der Bitmap (in Cards)
R2 High: vertikale Ausdehnung (in Pixeln)
Die Werte zu Breite und Höhe eines komprimierten Bildes sind in den ersten drei Bytes eines Grafik-Clips abgelegt (relativ zur Startadresse):
- erstes Byte (Nr. 0): Breite in Cards,
- zweites Byte: Low-Byte Höhe,
- drittes Byte: High-Byte.

## i_BitmapUp ($C1AB)

... ist die entsprechende Geos-interne Routine zu BitmapUp. Nach dem JSR-Aufruf folgt der Parameterblock:
.WORD Start; Startadresse der Bitmap
.BYTE x-Position auf dem Screen (in Cards)
.BYTE ... y-Koordinate
.BYTE Breite in Cards
.BYTE vertikale Ausdehnung (in Pixeln)

## BitmapClip ($C2AA)

... wie BitmapUp, allerdings kann man damit Grafik auch ausschnittweise auf den Bildschirm bringen (z.B. nur den Kopf eines Pferdes oder das Fenster einer Hausfront). Im Vergleich zu BitmapUp sind mehr Parameter nötig:
**Systemadressen:**
R0: Zeiger auf Gesamt-Bitmap
R1 Low: x-Koordinate in Cards Startposition auf dem Screen
R1 High: y-Position in Pixeln
R2 Low: Breite des Ausschnitts (Cards)
R2 High: ... die Höhe
R11 Low: Anzahl der Cards, die man bis zum Beginn des gewünschten Ausschnitts überspringen muß
R11 High: Anzahl der Cards, die nach dem Bildausschnitt in derselben Bildschirmzeile noch folgen sollen

R12: Menge der vertikalen Zeilen bis zum Beginn des vorgesehenen Bildausschnitts (WORD, also in Pixel angeben!)
Die Summe aus Höhe der vorgesehenen Ausschnittgrafik (R2 High) und Anzahl der zu überspringenden vertikalen Pixel (R12) muß kleiner oder zumindest gleich der Gesamt-Bitmap sein - sonst stürzt Geos sang- und klanglos ab!

### BitOtherClip ($C2C5)

... holt im Gegensatz zu den anderen Bitmap-Routinen Bilder-Dateien von Diskette und zeigt sie auf dem Bildschirm (ein Photo-Scrap muß also nicht bereits im Speicher stehen!). Nachteil: Man muß die Eingabe-Routine selbst definieren und den Zeiger auf dieses spezielle Unterprogramm in Register 13 ablegen (das könnte z.B. eine Routine sein, die aufs Disketten-File zugreift, dann die Grafik bzw. den vorgesehenen Ausschnitt Byte für Byte einliest (per ReadByte, $C2B6) und in einem eigens dafür reservierten Speicher ablegt).
Die Parameterverteilung entspricht exakt der von BitmapClip, zusätzlich muß R13 mit dem Pointer aufs eigene Unterprogramm belegt werden. Wichtig: Man braucht zunächst einen 134 Byte großen Puffer für die einzulesenden Grafik-Bytes, dann einen temporären Speicher von exakt 40 Byte, um den aktuellen Inhalt der Systemregister R0 bis R13 vor dem Aufruf von BitOtherClip zu retten; außerdem muß man vor Aktivierung von ReadByte noch die Belegung der Register R1, R4 und R5 zwischenspeichern. Die Grafik-Bytes lassen sich dann in einer Schleife lesen, nach jedem geholten Byte sind R1, R4, R5 sowie R0 bis R13 wieder zu restaurieren, damit BitOtherClip korrekt arbeitet.

## TEXT- UND FONT-MANIPULATIONEN (EIN-/AUSGABE)

### PutDecimal ($C184)

... gibt hintereinanderliegende Speicherinhalte (Low-, High-Byte = WORD) als positiven Ziffernstring aus. Damit lassen sich Integer-Rechenoperationen (also ohne Nachkommastellen!) mit den bekannten Arithmethik-Befehlen des 6510-Prozessors (z.B. ADC, SBC, ROL, ASL, LSR usw.) schnell ausführen und 16-Bit-Ergebnisse im Klartext auf den Bildschirm bringen — allerdings nur innerhalb des Zahlenbereichs von 0 bis 65 535!
**Systemregister:**
R0: 16-Bit-Wert des auszugebenden Zahlenstrings
R11: x-Koordinate für die Bildschirmausgabe
R1 High: unterste y-Position der ersten Ziffer
Akku: Flag für links- oder rechtsbündige Ziffernausgabe (Bit 7 an/aus) und führende Nullen (Bit 6 an/aus).

### PutString ($C148)

... bringt einen Byte-String auf den Bildschirm, der bestimmte Steuerzeichen enthalten darf: Unterstreichen, revers, geänderte Schrifttypen usw. Die Routine überprüft selbständig, ob gewählte Window- und Schriftgrößen harmonieren und schneidet Text gegebenenfalls ab. Je nach Inhalt von $2F schreibt man in den Vordergrund- ($80) oder Hintergrund-Screen ($40).
**Systemregister:**
R0: 16-Bit-Adresse des Textstrings (mit einem Null-Byte als Endekennzeichen!)
R11: linke x-Koordinate, an der die Zeichenkette beginnen soll
R1 High: unterste y-Position des ersten Buchstabens
**Sonderzeichen:**
— $00: Ende der Zeichenkette
— $08: vorhergehendes Zeichen löschen
— $09: Leerzeichen ausgeben
— $0A: Cursor abwärts
— $0B: HOME-Position (linke obere Window-Ecke)
— $0C: Cursor aufwärts
— $0D: Carriage Return — Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub (wirkt wie RETURN-Taste)
— $0E: Unterstreichen aktivieren
— $0F: ... und wieder abstellen
— $12: inverse Schrift einschalten
— $13: ... ausschalten
—$14: folgendes WORD (16-Bit-Adresse) legt neue x-Koordinate fest
— $15: die anschließenden drei Byte bestimmen die neue Ge samtposition der Textausgabe: WORD x und BYTE y.
— $16: unmittelbar folgendes WORD und BYTE bestimmen neue x- und y-Position
— $18: Fettschrift ein (Bold)
— $19: Kursivschrift (Italic)
— $1A: Outline
— $1B: ESC (= setzt alle Font-Variationen wieder außer Kraft, normale Textanzeige)

### i_PutString ($C1AE)

... funktioniert exakt wie PutString, entlastet aber die Systemregister R0, R1 und R11. Bedingt durch die Vorschrift, daß Parameter und auszugebender Text unmittelbar hinter dem Routinenaufruf stehen müssen, werden Assembler-Listings beim Disassemblieren rasch unübersichtlich!
**Parameterblock:**
.WORD x-Position der Zeichenkette
.BYTE y-Koordinate (unterste Pixelzeile)
.TEXT gewünschte Zeichenkette (bzw. .BYTE Code-Zahlen). In beiden Fällen darf man das Null-Byte = Endekennzeichen nicht vergessen!

### PutChar ($C145)

... gibt einzelne Zeichen auf dem Screen aus. Schriftstile (s. PutString) und Begrenzungen des Ausgabefensters werden berücksichtigt. PutString und PutDecimal greifen intern auf diese Routine zu.
**Systemregister:**
Akku: Zeichencode (von 0 bis 159)
R11: x-Koordinate des Zeichens (WORD), wird für die Ausgabe des nächsten Charakters automatisch erhöht
R1 High: y-Position (in Pixel, BYTE). s. o.
Der aktuelle Schriftstil steht in der Systemvariablen "currentMode" ($2E); die gültigen Werte des Ausgabefensters holt man aus "leftMargin" ($35), "rightMargin" ($37), "windowTop" ($33) und "windowBottom" ($34). Stimmen die in R11 und R1 High abgelegten Zahlen nicht mit diesen Systemadressen überein, kann's passieren, daß man das Zeichen nur halb oder gar nicht sieht!

### SmallPutChar ($C202)

... ist die abgespeckte Version von PutChar. Unterschied: Man darf keine Steuerzeichen (s. PutString) ausgeben! Die Belegung der Systemregister entspricht PutChar, im Akku dürfen allerdings nur Werte zwischen 32 und 159 stehen!

### GetString ($C1BA)

... ähnelt dem INPUT-Befehl des Basic 2.0, ist aber mit dieser Krücke des normalen Commodore-Betriebssystem nicht zu vergleichen: Man kann die Eingabezeile weder nach oben oder unten verlassen, außerdem sind alle Zeichen erlaubt, ebenso läßt sich die Eingabemaske nicht per versehentlichem Tipp auf <HOME> zerstören.
Intern wird bei der Tastatureingabe zusätzlich PutChar aktiviert und jedes Zeichen unmittelbar danach auf dem Screen anzeigt. Zum Editieren stehen nur die Leertaste (ein Zeichen vorwärts) und <DEL> zur Verfügung (letztes Zeichen löschen). Außerdem schaltet die Geos-Routine automatisch den Text-Cursor ein (Längsstrich) - durch Aufruf der Kernel-Unterprogramme "InitTextPrompt" ($C1C0) und "PromptOn" ($C29B).
<RETURN> interpretiert GetString als Eingabenende und hängt

automatisch ein Null-Byte an die bislang eingegebenen Zeichen - dann muß man in der Systemvariablen "keyVector" ($84A3) die Startadresse eines selbstdefinierten Unterprogramms unterbringen, das aufs Ende der Eingabezeile reagiert (String im Speicher ablegen, Rückkehr zum Desktop o.ä.). BSW bezeichnet das als STRINGDONE-Routine.

**Systemregister:**
R0: Startadresse für RAM-Bereich, ab der die eingebenene Zeichenkette abgelegt wird.
R1 Low: Flag für Fehlerbehandlung ($00 = Systemroutine, $80 = eigenes Error-Unterprogramm, z.B. wenn man die rechte Grenze des Eingabefensters verläßt o.ä.)
R2 Low: maximale Eingabelänge in Zeichen (<RETURN> und <DEL> werden nicht gezählt!)
R11: x-Koordinate, an der die Zeicheneingabe beginnt
R1 High: ... y-Position. Dazu muß man den Inhalt von "baselineOffset" ($26) addieren (meist "1"), damit man die korrekte Cursor-Position erhält
Den aktuellen Eingabe-Quadranten erhält man außerdem durch die Systemvariablen "stringX" ($84BE) und "stringY" ($84C0).
Nach der Eingabe, die per <RETURN> abgeschlossen wurde, bekommt man in "string" ($24, $25) die Zahl, die in R0 für den Ablagepuffer reserviert wurde.

## GetNextChar ($C2A7)

... holt das aktuelle Zeichen aus dem Tastaturpuffer und stellt den Code im Akkumulator zur Verfügung. Die Routine ist in den Interrupt eingebunden und wird bei jedem Geos-Mainloop-Durchlauf angesprungen – der Zeichencode steht dann zusätzlich in der Systemvariablen "keyData"($8504). Die Routine braucht keine Parameter, eine Abfrage- bzw. Reaktionsroutine auf die eingegebenen Zeichen ist allerdings unerläßlich.

## CmpString ($C26B)

Geos kennt zwar keine Sortierroutine, aber mit CmpString läßt sich leicht eine eigene basteln: Die Routine vergleicht zwei Eingabestrings und ermittelt, ob beide gleich sind bzw. welcher größer oder kleiner ist. Das x- und y-Register muß auf zwei Zeropage-Adressen zeigen (A0 bzw. A1), in denen als WORD die Adressen der beiden zu vergleichenden Zeichenketten abgelegt sind. Sonst sind keine Parameter nötig.

## CmpFString ($C26E)

CmpString kann nur übliche, mit einem Null-Byte abgeschlossene Strings verarbeiten. Bei CmpFString ist im Akku zusätzlich die maximale Anzahl zu vergleichender Zeichen zu übergeben – deshalb müssen die Zeichenketten nicht mit "0" enden, sondern dürfen sogar Null-Bytes enthalten.

## CopyString ($C265)

... transferiert Zeichenketten innerhalb des RAM. Parameter wie CmpString (x-Reg.:Pointer auf Zeropage-Adresse Quelle, y-Reg.: Pointer auf Zeropage-WORD Ziel). Die Datenübertragung endet automatisch beim ersten Null-Byte, das CopyString im Quellstring findet. Kopierbereiche dürfen sich auch überlappen, der Quellbereich muß allerdings stets am Anfang stehen.

## CopyFString ($C268)

... arbeitet wie CmpFString mit vorgegebener Zeichenkettenlänge (gespeichert im Akku). Der String kann deshalb auch Null-Bytes enthalten.

## PromptOn ($C29B)

... aktiviert den Text-Cursor (blinkender Längsstrich) an aktueller Bildschirmposition (stringX bzw. stringY). Das Sprite-Muster des Strich-Cursors muß in Sprite 1 abgelegt sein, deshalb sollte man das zur Vorsicht durch die Systemroutine "InitTextPrompt" ($C1C0) sicherstellen.

## PromptOff ($C29E)

... verbannt den Eingabe-Cursor vom Screen. Wichtig: Vor Aufruf der Routine muß man die Interrupts abschalten (SEI) und die Systemvariable "alphaFlag" ($84B4) löschen. Per CLI oder RTI geht's wieder zurück zur Geos-Hauptschleife (Mainloop).

## UseSystemFont ($C14B)

... stellt den Systemzeichensatz BSW 9 ein. Beim C 128 im 80-Zeichenmodus heißt er aber BSW 128, da der ein Zeichen breiter ist als im 40-Zeichen-Bildschirm.
Es sind keine Parameter nötig; nach Aufruf der Routine wird zusätzlich die Kernel-Routine "LoadCharSet" ($C1CC) aktiviert.

## LoadCharSet ($C1CC)

Da die Routinen PutChar bzw. PutString auch mit anderen Zeichensätzen außer BSW 9 (Systemvorgabe) arbeiten können, muß man diese vorher von Disk laden und mit dieser Routine aktivieren. Im Systemregister ist die Startadresse des neuen Zeichensatzes im RAM abzulegen. Achtung: Das Laden von Diskette muß eine separate Routine (GetFile, $C208) übernehmen!
Diese Systemadressen sind auf den Zeichensatz fixiert:
- curHeight ($29): vertikale Ausdehnung der Zeichen
- baselineOffset ($26): Abstand Grundlinie - Oberkante des Zeichens
- cardDataPntr ($2C): Adresse der Infos zu den neuen Zeichen
- curIndexTable ($2A): Font-Index-Tabelle
- curSetWidth ($27): Breite einer Zeichensatz-Punktreihe

## GetCharWidth ($C1C9)

Bedingt durch die Proportionalschrift von Geos können Zeichen unterschiedlich breit sein. Wer die Breite eines Zeichens im normalen BSW-Format (Plaintext) ermitteln möchte, muß diese Kernel-Routine einsetzen. Dabei wird intern eine Tabelle abgefragt, deren Adresse in "curIndexTable" steht.
Im Akku übergibt man den ASCII-Zeichencode und erhält im selben Systemregister die Zeichenbreite nach Aufruf der Routine zurück. Ist der abgefragte Code kleiner als "32", bekommt man den Wert 0.

## GetRealSize ($C1B1)

Ähnlich wie bei GetCharWidth läßt sich damit der Umfang eines Zeichens berechnen. Allerdings berücksichtigt diese Routine auch die diversen Schrifttypen, außerdem bekommt man zusätzliche Infos zu Zeichenbreite, Höhe und Abstand zwischen Grundlinie und Obergrenze.
Dazu übergibt man ebenfalls im Akku den Zeichencode und im x-Register die Schriftart (s. Tabelle bei PutString). Nach Aufruf der Routine findet man im Akku den Abstand von der Grundlinie zur Obergrenze, im x-Register steht die Höhe und in y die Breite.

# ALLGEMEINE GEOS-KERNEL-ROUTINEN

## EnterDeskTop ($C22C)

... ist der unverzichtbare Notausgang von Applikationen, Utilities usw., die man per Doppelklick im Geos-Desktop aktiviert: damit kehrt man wieder zur obersten Geos-Ebene zurück.

## BootGeos ($C000)

Neustart des Systems aus dem Original-Betriebssystem des C 64 (SYS 49152), wenn der Bereich zwischen $C000 und $C07F im Geos-Kernel nicht überschrieben wurde (dann hilft nur noch das Laden der Datei "RBOOT" von der Systemdisk)

## Panic ($C2C2)

Auf diese Routine zeigt normalerweise der Geos-BRK-Vektor ($84AF). Findet Geos einen BRK-Befehl (Byte $00) im Programmablauf, erzeugt es auf dem Screen eine Dialogbox mit der Meldung "Systemfehler nahe $xxxx". Diese Fehler-Box läßt sich normalerweise nur per Reset bzw. Ausschalten des Computers verlassen: in der angezeigten Hexadresse ist exakt z.B. das Null-Byte enthalten, das zum Programmabbruch führte. Deshalb eignet sich diese Routine vor allem zur Fehlersuche bei der Entwicklung eines Geos-Programms.

## ToBasic ($C241)

... kehrt ins Original-Commodore-Betriebssystem zurück. Das macht das Desktop automatisch, wenn Sie darin z.B. ein herkömmliches C-64-Programm per Doppelklick starten:

**Systemregister:**

R0: Zeiger auf Kommandostring, den Basic 2.0 ausführen soll

R5: nur relevant, wenn man vor der Befehlsausführung ein Programm laden will: Zeiger auf den Directory-Eintrag des zu ladenden Files

R7: Ladeadresse des Programms (bei Basic-Programmen: $0801 beim C 64, $1C01 beim C128). Wenn es zusätzlich automatisch starten soll, muß in R0 ein Zeiger auf den String "RUN" stehen!

## CRC ($C20E)

Abkürzung für "Cyclic Redundancy Check". Damit errechnet man die Prüfsumme eines Speicherbereichs. So lassen sich etwa ein Kopierschutz einrichten oder Diskettenfehler abfangen.

**Systemregister:**

R0: Anfangsadresse des RAM-Bereichs

R1: Umfang

Nach dem Routinenaufruf erhält man in R2 die Prüfsumme.

## MainLoop ($C1C3)

Vermeiden Sie in eigenen Programmen stets, diese Routine direkt aufzurufen – Mainloop startet z.B. Applikationen nämlich als Unterprogramme! Deshalb kehrt man in Geos-Programmen per RTS zur Hauptschleife zurück, niemals mit JMP oder JSR. Entspricht der Programmsituation des Basic-Interpreters (Basic 2.0) des normalen C-64-Systems.

## InterruptMain ($C100)

... ist die Geos-Interrupt-Routine (z.B. Tastatur-, Mausabfrage jede 60stel-Sekunde) – vergleichbar mit $EA31 des normalen C-64-Betriebssystems. Möchte man noch zusätzliche Funktionen in den Geos-Interrupt einbauen, muß man die Speicheradresse "intTopVector" ($849D) auf die Zusatzroutine verbiegen und anschließend wieder InterruptMain anspringen.

## GetRandom ($C187)

... erzeugt Zufallszahlen, die in der Systemvariablen "random" ($850A, WORD) gespeichert werden. Werte zwischen 0 und 65521 sind möglich. Die Routine wird bei jedem Geos-Interrupt aufgerufen und belegt "random" mit neuen Werten.

## CallRoutine ($C1D8)

... wird nahezu von jeder Geos-Kernel-Routine intern beim Aufruf von Unterprogrammen benutzt.

**Systemregister:**

Akku: Low-Byte Adresse Unterprogramm

x-Reg.: ... High-Byte

Ist der Wert der angegebenen Adresse $0000, führt CallRoutine einen Rücksprung aus (RTS). Achtung: Mit CallRoutine darf man kein Geos-Inline- Unterprogramm aufrufen!

Systemdiskette kopieren mit "GeoCopy"

# Der Not-Ausgang

**Die Geos-Systemdisketten sind bekanntermaßen äußerst empfindlich. Mit dem PD-Programm GeoCopy sind Sie aller Sorgen enthoben und können die Originale im Tresor verwahren**

von Matthias Matting

Wohl jeder Geos-User mußte schon den Moment miterleben, da der Boot-Vorgang von Geos aus unerfindlichen Gründen abbricht. Die Geos-Programmierer wußten wohl, wie empfindlich ihr Kopierschutz ist und spendierten gleich eine Sicherheitsdiskette. Trotzdem – wenn auch diese beschädigt ist, hilft nur noch ein Komplettumtausch.

Zum Glück gibt es mehrere Möglichkeiten, die ausgeklügelten Kopierschutzmechanismen von Geos zu umgehen. Am "billigsten" ist dabei zweifelsohne das Public-Domain-Programm "GeoCopy", das Sie umsonst von Ihren Geos-Freunden oder zu den Kopierkosten von jedem PD-Vertreiber bekommen. GeoCopy ist allerdings nicht sonderlich komfortabel, man braucht schon einige "Klimmzüge", um eine lauffähige Geos-Kopie zustande zu bringen. Vorausgeschickt sei, daß Sie ein 1541-Laufwerk als Drive 8 benötigen. Das Verfahren funktioniert jedoch auch, wenn Sie Ihre 1571 als 1541 konfigurieren. Es ist nicht möglich, Kopien auf anderen Laufwerkstypen und -nummern anzufertigen.

**Der Begrüßungsbildschirm von "GeoCopy" wirkt ein wenig verworren**

1. Starten Sie GeoCopy (nicht GeoCopy 1.1). Das Programm fordert Sie auf, die Originaldiskette einzulegen. Sie muß die Kennung "LJ" haben, dies wird überprüft. Anschließend müssen Sie eine leere Diskette einlegen, die nun formatiert wird. Nach mehreren Diskettenwechseln hat GeoCopy die vier Systemdateien kopiert.

2. Verlassen Sie Geos nun und laden Sie das mitgelieferte Basic-Programm G64.BAS. Auf den meisten Systemen müssen Sie noch die Zeilen 80 und 90 entfernen, indem Sie einfach im Basic-Interpreter 80 (Return) und 90 (Return) eingeben. Legen Sie die System-Kopie ein und starten Sie das Basic-Programm per RUN. Nach einer Weile erscheint die Meldung "Keine Systemdiskette", was aber kein Grund zur Besorgnis ist.

3. Booten Sie Geos mit Ihrer Originaldiskette und kopieren Sie den Desktop und alle weiteren zum Booten benötigten Files (Maustreiber, Preferences usw.) auf Ihre System-Kopie. Der Desktop wurde von GeoCopy nicht korrekt kopiert, er muß deshalb überschrieben werden.

4. Verlassen Sie Geos und booten Sie zum Test mit Ihrer System-Kopie. Wenn alles klappt, versehen Sie sie mit einem Schreibschutzlabel und verschließen die Originaldisketten im Schrank.

Bereits mit GeoCopy kopierte Disketten können Sie übrigens mit "GeoCopy 1.1" erneut kopieren. Für den C 128 sind statt G64.BAS die Programme "GE128.BAS" (für Geos 128) und "GE64.BAS" (für Geos 64) gedacht. Von nun an können Sie relativ sorgenfrei mit Ihren Boot-Disketten hantieren und auch weitere selbststartende Programme darauf kopieren.

***Bezugsquellen: MasterMMSoft, Singerstr. 11, 01257 Dresden oder Stonysoft, Beethovenstr. 1, 87727 Babenhausen***

# GEOS 2.5

## Das neue ist das Beste, das es je gab.

VERSION 2.5 deutsch

Haben Sie sich schon immer gewünscht, Ihren C64 wie einen wirklich modernen Computer auszustatten? Mit ausgereifter Technologie und vielen nützlichen Utilities, mit denen die Arbeit leicht von der Hand geht? Dann können wir Ihnen das beste GEOS, das es je gab, anbieten: GEOS 2.5. Die brandheiße, neue Version bietet zahlreiche Erweiterungen und Überarbeitungen, die man einfach haben muß.

**Neue Utilities:**

• neuer Desktop mit Fenstertechnik und vielen neuen Funktionen • Disk Turbo zur Verkürzung der Ladezeiten des Floppy-Laufwerks • PrintDir druckt Ihre Directories • neue NLQ-Druckertreiber • 2 neue Maustreiber • Silbentrenner nach Duden für GeoWrite-Texte.

**Neue Module:**

• Foto- und Textmanager zum Einfügen von Text und Grafik in Ihre Dokumente • GeoText, der schnelle Editor mit vielen GeoWrite-Funktionen • ShowFont zeigt die Muster einer Schrift, bevor Sie sich entscheiden müssen.

Aber das ist noch nicht alles, denn ein Wecker ist enthalten, ein Notizblock, ein Taschenrechner und und und ....

Mit dem besten GEOS geht jetzt eigentlich alles: Textverarbeitung, Bildverarbeitung, Desktop Publishing, Kalkulation, Präsentation, Telekommunikation, Dateiverwaltung ... Machen Sie mit: GEOS 2.5 – das Beste, das es je gab. Jetzt im Fachhandel!

GEOS Version 2.5, Bestell-Nr. 57019, **DM 89,–***

**Update auf Version 2.5**

erhalten Sie direkt beim Markt&Technik Buch- und Software-Verlag GmbH & Co., Hans-Pinsel-Straße 9b, 85540 Haar bei München, gegen Einsendung der 1. Seite des Originalhandbuches und eines Verrechnungsschecks.

Update von 2.0 auf 2.5, Bestell-Nr. 57019A, DM 49,–*
Update von 1.X auf 2.5, Bestell-Nr. 57019D, DM 69,–*

Das beste GEOS erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in den Computerabteilungen der Warenhäuser und im guten Fachhandel.

* unverbindliche Preisempfehlung

Bitte ausschneiden und einsenden an:
Markt&Technik Buch- und Software-Verlag GmbH & Co., Hans-Pinsel-Str. 9b, 85540 Haar, oder faxen an: (0 89) 4 60 03-1 00

Markt&Technik

**Bestell-Coupon**

1100/2

Bitte schicken Sie mir:

❒ GEOS 2.5, Bestell-Nr. **57019**, DM 89,–
❒ Update von 2.0 auf 2.5, Bestell-Nr. **57019A**, DM 49,–
❒ Update von 1.X auf 2.5, Bestell-Nr. **57019D**, DM 69,–

Den Rechnungsbetrag zahle ich
❒ per Nachnahme, ❒ per beiliegendem Verrechnungsscheck.

Name: ______________________

Straße: ______________________

PLZ/Ort: ______________________